

Nattlandskap

En studie av belysningens rumsskapande egenskaper
tillämpat i ett gestaltungsförslag

Caroline Kesselman

Självständigt arbete 30 hp

Landskapsarkitekturprogrammet, Alnarp 2014



Sveriges lantbruksuniversitet

Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap



SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Titel på svenska	Nattlandskap - En studie av belysningens rumsskapande egenskaper tillämpat i ett gestaltungsförslag
Titel på engelska	The nocturnal landscape - A study of lights ability to create space applied in a design proposal
Författare	Caroline Kesselman
Handledare	Anders Westin, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator	Carola Wingren, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Biträdande examinator	Arne Nordius, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Omfattning	30 hp
Nivå och fördjupning	A2E
Kurstitel	Master Project in Landscape Architecture
Kurskod	EX0775
Ämne	Landskapsarkitektur
Program	Landskapsarkitekturprogrammet
Utgivningsort	Alnarp
Utgivningsår	2014
Omslagsbild	Visualisering skapad av Caroline Kesselman
Elektronisk publicering	http://stud.epsilon.slu.se
 Nyckelord	 <i>Ljussättning, belysning, ljus, rumslighet, landskap, nattlandskap, perception, Vimmerby, seniorboende</i>

”Everything begins with light –
without light there is no space.”

(Robert Wilson in Meyers 2006, s. 18)

Sammandrag

En god ljussättning med utgångspunkt i rumslig gestaltning kan medföra många positiva synergieffekter som, till exempel, vistelsemiljöer i nattlandskapet där människor kan känna sig trygga att röra sig tack vare den goda uppsikten över omgivningarna och därmed möjligheten till orientering. I detta arbete presenteras slutsatsen att landskapsarkitekter kan bidra med mycket i detta sammanhang genom ett rumsligt tänkande i den lilla så väl som den stora skalan där människan är i fokus samt inte minst genom kunskaper om utemiljöns material och dess föränderlighet.

Syftet med detta arbete har varit att tillämpa de kunskaper som jag erhållit under landskapsarkitektutbildningen och genom ett gestaltungsförslag bidra till en fördjupad förståelse kring hur det går att arbeta rumsligt med belysning i landskapet. Baserat på egna observationer och befintliga teorier presenteras, i slutet av detta arbete, några av de aspekter som kan vara viktiga då man vill skapa rum med hjälp av belysning. Dessa aspekter är: kontraster, ljusgradienter, avstånd/djup, ljuskällans placering, ljusets spridning och nivå samt inte minst färg och textur på de material som finns i rummet.

Genom att studera litteratur om hur belysning kan påverka vår uppfattning av rummet under dygnets mörka timmar samt genom att studera befintliga

belysningslösningar, fick jag inspiration och idéer till gestaltungsförslaget. För att prova dessa idéer byggdes en digital 3D-modell upp av ett befintligt förslag av utemiljön kring ett seniorboende i Vimmerby. Modellen var ett ovärderligt skissverktyg när det kom till att studera hur ljuset sprider sig i rummet samt för att få en uppfattning om skala och avstånd på platsen.

En av slutsatserna i arbetet är vikten av att studera befintlig belysning för att skaffa sig en referensbank och därmed undersöka den komplexitet som finns i att ljussätta vårt landskap. Denna komplexitet har att göra med varje individs subjektiva uppfattning om vad som är ett rum, i kombination med ljusets tendens att ändra karaktär beroende på materialen i rummet samt väderskiftningar och dess inverkan på vår uppfattning av ljuset.

Målet med detta arbete har varit att skapa ett gestaltungsförslag med särskilt fokus på dygnets mörka timmar. Ljussättningen är tänkt att bidra till att platsen harmonierar väl med sin omgivning och erbjuda så väl funktion som estetiska värden för boende och besökare, året om. I gestaltningen har platsens rumslighet varit i huvudsakligt fokus. Detta är mitt bidrag till ett idag till synes litet forskningsområde, men som tycks vara på god väg att växa sig större.

Abstract

A good lighting based on a spatial approach can bring many positive synergetic effects, such as, more secure places for people to dwell in the nocturnal landscape as a result of a good overview and thereby the possibility to orient yourself. In this work a conclusion is presented which is that landscape architects can contribute a great deal in this area through spatial thinking in different scales, focusing on the human being and last but not least the knowledge regarding the materials in the exterior environment and their variability.

The purpose of this work has been to apply the knowledge I have attained during the landscape architect education and through a design proposal contribute to a deeper understanding of how you can work with lighting in the landscape in a spatial context. At the end of this work some of the aspects that are important for light to create a space are presented, based on observations as well as existing theories. These aspects are: contrasts, light gradients, distance/depth, the location of the light source, the distribution and level of light together with the texture and colour of the materials in the room.

The inspiration and ideas for this work derives from studying literature written on lights ability to create space during the dark hours of the day, and how we perceive it, together with studying

existing lighting situations. To be able to test these ideas a digital 3D-model was built using an existing proposal for the outdoor environment surrounding a senior housing in Vimmerby. As a sketching tool, the model was indispensable when it came to studying how light spreads in a room and also to gain an understanding of scale and distances in this place.

One of the conclusions presented in this work is the importance of studying existing lighting situations to get a frame of reference and thus investigate the complexity that comes with lighting up our landscape. This is a complexity which is based on our individual experience of what defines a room, in combination with the lights tendency to change its character depending on the materials found in a room in combination with changes in weather and how that effects the way we experience light.

The goal of this work has been to create a design proposal with emphasis on the dark hours of the day. The lighting should contribute to this place being in harmony with its surroundings and offer functional as well as aesthetical qualities for its residents and visitors, all year around. Emphasis has been put on the spatiality of the place. This is my contribution to an area of research which today seems quite small, but is in the process of growing bigger.

Förord

Detta självständiga arbete ingår i kursen EX 0775 Master Project in Landscape Architecture, som ges på Landskapsarkitektprogrammet vid SLU, Alnarp. Genom detta arbete ämnar jag tillämpa mina kunskaper och bidra till forskningsområdet om belysning av våra utemiljöer. Arbetet riktar sig till andra blivande eller färdigutbildade landskapsarkitekter som jag hoppas ska kunna finna inspiration i mitt arbete.

Detta arbete hade inte varit möjligt om det inte vore för ett antal personer som jag härmed skulle vilja rikta mitt varmaste tack till.

Först och främst vill jag tacka min handledare vid SLU, Anders Westin, för allt stöd, vägledning och feedback under arbetets gång.

Ett stort tack vill jag även rikta till ljusarkitekt och landskapsarkitekt Martin Hellberg som så generöst tagit sig tid att kritiskt granska fakta i min text samt ge feedback på mitt gestaltungsförslag.

Tack också till organisationen kring "Lights in Alingsås" och min workshopledare Laura Bernadet för all inspiration och inte minst för de utmaningar under veckan som också gjorde att jag växte i rollen som landskapsarkitekt.

Ett tack vill jag även rikta till landskapsarkitekt Josette Dahlin som tog sig tid att diskutera mina tankar kring detta arbete och inte minst visade sitt sätt att se på och arbeta med ljus.

Tack till Magnus Björngård, produktionschef på Skanska, som möjliggjorde mitt platsbesök i Vimmerby. Tack även till Karl-Johan Wendel, GIS- och Kartingengör på Vimmerby kommun, för hjälp med historiska kartor över mitt arbetsområde.

Tack till Henrik Lyng, arkitekt på Köpenhamns kommun, för guidningen genom några av Köpenhamns belysningsprojekt samt en intressant och givande diskussion.

För den viktiga uppgiften korrekturläsning, kommentarer och feedback i arbetets slutskede skulle jag även vilja tacka Josefin Henriksson, Thomas Ohlsson och Emelie Kjellberg. Tack också Elisabeth Möllerström för hjälp och stöd i visualiseringsfrågor.

Ett extra stort tack skulle jag vilja rikta till Tema landskapsarkitekter i Malmö. Tack för att ni gav mig ett spännande projekt att arbeta med och inte minst en arbetsplats att göra detta på. Tack också för att ni dagligen försett mig med frukost och ett oräkneligt antal koppar kaffe, för att ni peppat, visat intresse och gjort arbetet med detta examensarbete till ett sant nöje!

Sist men inte minst skulle jag även vilja ta tillfället i akt att tacka min familj och mina vänner för allt stöd, i dess olika former, under mina studieår.



Caroline Kesselman
Malmö den 10 januari 2014

Innehållsförteckning

Sammandrag

Abstract

Förord

Inledning 13

Bakgrund	14
Syfte och mål	15
Frågeställning	16
Material och metod	16
Avgränsning	18
Disposition	19

Utgångspunkter 21

Belysning och rumslighet	22
Att tänka på i gestaltungsförslaget	28
Vårt seende	29
Perception	30
Rummet och skala	32
Skuggor	32
Ljusfördelning	33
Ljusgradient	33
Kontraster	34
Bländning	34
Att tänka på i gestaltungsförslaget	35
Att gestalta med ljus	36
Armaturer	36
Ljuskällor	37
Ljus och material	38
Att tänka på i gestaltungsförslaget	39
Referensplatser	40
Urval och tillvägagångssätt	41
Rumslig helhet	42
Tydlig orientering	43

<i>Hierarkier - offentligt/privat</i>	44
<i>Entré- och fasadbelysning</i>	45
<i>Att tänka på i gestaltungsförslaget</i>	46

Gestaltungsförslaget 47

Bakgrund och beskrivning av platsen	48
Det befintliga förslaget - Kv. Senioren 1	49
Inventering och analys	52
Befintlig belysning	52
Rumslighet	56
Funktioner	57
Rörelse	58
Entréer	58
Privat vs. offentligt	59
Noder	60
Koncept	61
Förslaget	62

Diskussion 72

Min arbetsprocess	73
Arbetets uppstart - avgränsning	75
Att hämta inspiration i litteratur	75
Att studera befintlig belysning	76
Platsbesöket i Vimmerby	76
Arbetet med analys och koncept	77
Att gestalta med ljus	78
Modell som gestaltungsverktyg	80
Att visualisera och presentera ljus	81
Resultatet	82
Landskapsarkitekten och belysning	82
Val av metod	83
Källkritik	84
Slutord och framtiden	85

Referenser 86

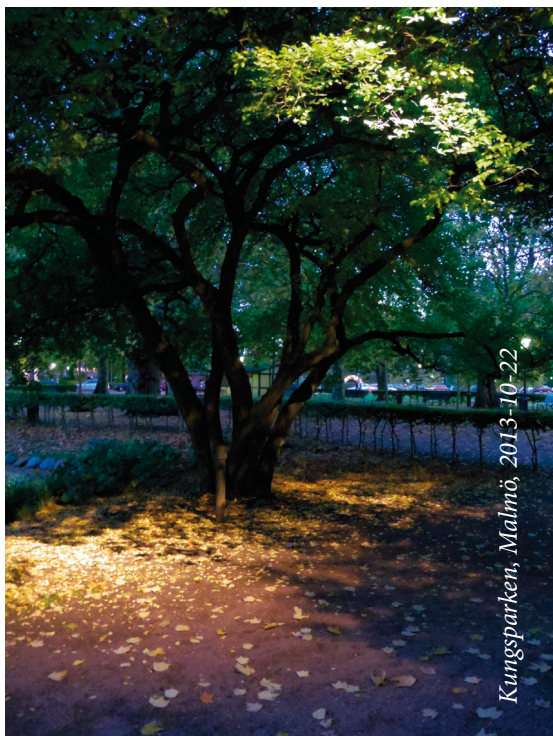
Muntliga källor	88
-----------------	----

Bilaga 90

Begreppsförklaring	91
Visuella begrepp	91
Fysikaliska begrepp	92

Som landskapsarkitekt vill jag i framtiden vara med och skapa goda vistelsemiljöer som erbjuder både funktion och estetiska upplevelsevärden för dess brukare. Då vi i Sverige rör oss utomhus i mörker under en stor del av året, när solen endast visar sig ett fåtal timmar mitt på dagen, anser jag att det är av stor vikt att belysning får spela en större roll i vår gestaltning. En god ljussättning handlar också om ljuskällans egenskaper och karaktär snarare än armaturdesign. Ljusets visuella aspekter, det vill säga vilken inverkan ljuset har på vår rumsuppfattning efter mörkrets inbrott, kommer därför att vara i fokus i denna uppsats.

Inledning



Genom att belysa trädet snett uppifrån med en strålkastare lysas trädkronan upp och inte minst skapas ett rum under denna som, istället för att vara en mörk och kanske otrygg plats, ger ett välkommande intryck som snarare inbjuder till vistelse.



Bakgrund

I sitt examensarbete i landskapsarkitektur *Ljus på Nybohov: ett arbete om belysning, trygghet och ljus* skriver Ylva Svärdström om hur landskapsarkitekten faktiskt redan besitter många av de estetiska och rumsliga kunskaper som krävs i en ljussättning då det i grund och botten innebär kännedom om att kunna se en helhet i stadsrummet, variera mellan den stora och lilla skalan samt inte minst att planera för människor (2001, s. 32 f). När jag medverkade vid workshopen "Lights in Alingsås" kom jag till samma slutsats. Bortsett de tekniska detaljerna handlar ljussättning i grund och botten om gestaltning som berör färg

och form. Att landskapsarkitekten innehar djupa kunskaper om de material som vi finner i utemiljön är även det en stor tillgång i arbetet med en ljussättning.

Som landskapsarkitekter skapar vi rum i landskapet, såväl i staden som på landsbygden. Till vår hjälp har vi olika verktyg, varav belysning är ett av dessa. Under landskapsarkitektutbildningen har ämnet belysning berörts främst inom ramen för val av armatur och dess placering för en nödvändig allmänbelysning. Genom detta arbete ser jag en möjlighet att fördjupa mina kunskaper inom området och ställer mig därför frågan på vilket sätt belysning kan bidra då vi skapar rum i landskapet?

“ Light enables us to experience space. The distribution of light is vital for spatial experience but has not been the main focus of previous research on lighting. ”

(Wänström Lindh 2012, s. 9)

Att en plats kan upplevas på olika sätt beroende på om den besöks under dygnets ljusa eller mörka timmar är något som säkerligen de flesta av oss noterat. En av de författare som citerats flitigast i detta arbete är Ulrika Wänström Lindh och en av de slutsatser som hon presenterar i sin doktorsavhandling *Light Shapes Spaces* är att genom att tydliggöra rumsliga gränser med hjälp av belysning gynnas den rumsliga förståelsen och därmed känslan av upplevd trygghet (2012, s. 126). Detta resonemang

gällande belysning och rum fann jag vara mycket intressant och såg här en möjlighet att undersöka detta genom såväl teori som praktik. Förutom de estetiska värdena som kan erhållas tycks belysningens utformning även bidra till viktiga aspekter för en plats användningspotential och funktionalitet, såsom upplevd trygghet och orienterbarhet. Trygghetsaspekten är det som oftast behandlats i den forskning som jag tagit del av under utbildningen. Min uppfattning är att denna aspekt är knuten till hur rummet är utformat på platsen, något som landskapsarkitekten ansvarar för. Till stor del gestaltas belysningen på en plats vanligen av den mer tekniskt kunniga ljusdesignern, men eftersom det ofta tycks ske i samarbete med landskapsarkitekten ser jag ett stort värde i att även landskapsarkitekten innehar en del kunskap inom området. Detta för att ha en större förståelse för de möjligheter som belysningen har att erbjuda och därmed kunna föra en god och givande dialog med ljusdesignern. På så vis säkerställs att det även under dygnets mörka timmar skapas den rumslighet på platsen som varit målet med gestaltningen.

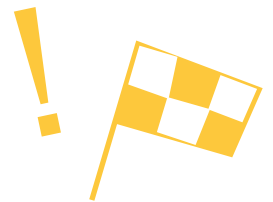
“ Belysningen kan bidra till att vi mår bra, men också motsatsen. Är den illa utformad kan den försvåra seendet eller vara obehaglig på olika sätt. ”

(Liljefors & Ejhed 1990, s. 71)

Med detta citat i åtanke anser jag det vara av vikt att inte ta för lätt på

belysningen i en gestaltning och välja efter armaturens utseende, när det relevanta främst borde vara ljuskällans egenskaper. Vid en fördjupningskurs under landskapsarkitektutbildningen gavs vi möjligheten att titta närmre på olika armaturer och ljuskällor samt göra provbelysningar i Alnarpsparken. I samband med detta väcktes mitt intresse för belysning och dess möjligheter samt hur viktigt det faktiskt är i våra gestaltningar. Genom belysning kan ytterligare en dimension skapas i vår gestaltning som kan erbjuda något spännande och bidra med kvaliteter som inte syns i dagsljuset. I detta arbete kommer därför särskilt fokus att ligga på hur landskapsarkitekten kan använda belysning som ett verktyg för att skapa rumslighet i landskapet under dygnets mörka timmar.

Syfte och mål



Syftet med detta arbete är att tillämpa mina kunskaper och bidra till en fördjupad förståelse kring hur landskapsarkitekten kan arbeta rumsligt med belysning i landskapet. Jag vill bidra till forskningsområdet om belysning av våra utemiljöer och målgruppen för arbetet är andra blivande eller färdigutbildade landskapsarkitekter som jag hoppas ska finna inspiration i detta arbete.

Målet med mitt arbete är att göra ett gestaltungsförslag med särskilt fokus på dygnets mörka timmar. I gestaltungsförslaget ämnar jag tillämpa mina kunskaper inom gestaltning och rumslighet. Förslaget kommer att vara en del av ett redan befintligt

landscapsarkitektprojekt i form av utemiljön kring ett seniorboende beläget i Vimmerby, Småland, där jag gör förslaget på ljussättningen. Inom ramen för detta arbete kommer justeringar göras i det befintliga projektet, rörande materialval och liknande, i de fall jag anser det vara nödvändigt för att uppnå positiva rumsliga kvaliteter knutna till belysningen.

Jag ska i arbetet redogöra för hela min arbetsprocess från idé, bakgrund, inventering, analys och koncept till förslag samt motivera mina val genom referenser till litteratur och andra källor.

Frågeställning ?

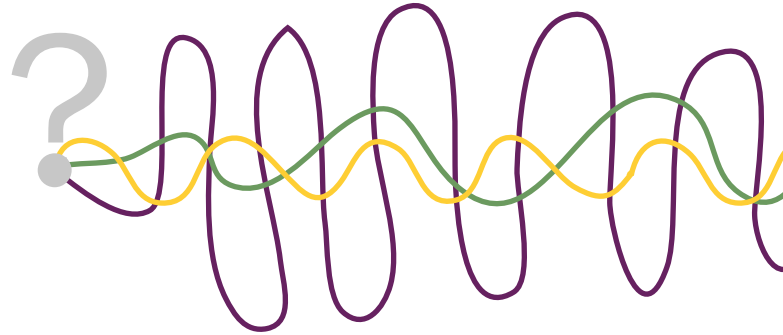
Med hjälp av de verktyg som finns till hands i dagsläget söks, i detta arbete, svar på den övergripande frågan: hur kan belysning användas för att skapa rum i nattlandskapet? Mer specifikt undersöks i arbetet hur landskapsarkitekten kan använda belysning som ett gestaltningsverktyg, genom att ljussätta utemiljön till ett seniorboende.



Material och metod

I detta arbete ämnar jag presentera min designprocess genom vilken jag söker svar på ovan nämnda frågor. Designprocessen innehåller tre olika metoder för att nå mitt slutliga gestaltningsförslag. Dessa metoder har tillämpats parallellt under arbetet i olika utsträckning, men för läsbarhetens skull presenteras de här var för sig. Skissen ovan till höger är mitt sätt att se på processen och dess olika delar. Den består av kunskapsinhämtning, gestaltning och reflektion. Kunskapsinhämtningen innehåller två av metoderna i form

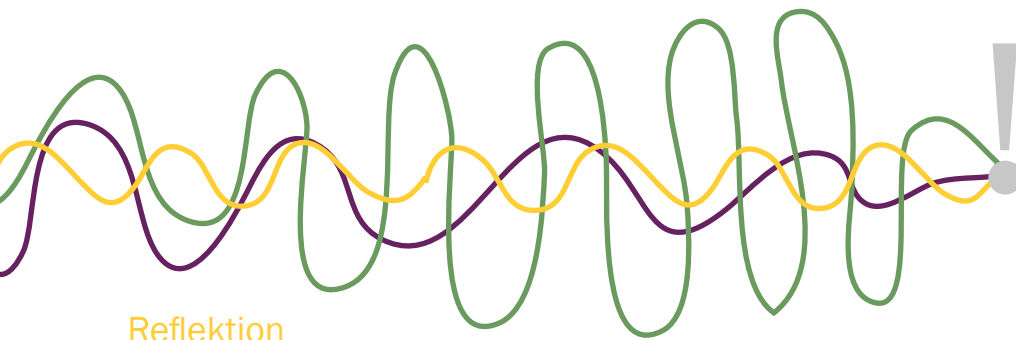
Kunskapsinhämtning



av litteraturstudier och platsbesök. Gestaltningsprocessen handlar om att genom skissande studera platsen och dess förutsättningar samt hur ljussättningen bör utformas där. Genom reflektion har jag fört dessa delar samman för att kritiskt granska och föra arbetet framåt mot det slutliga förslaget.

Arbetet inleds med en sammanställning av mina litteraturstudier kring belysning och rumslighet, vårt seende och hur landskapsarkitekten kan använda belysning som ett verktyg i en gestaltning. Litteratursökningen gjordes i biblioteket vid SLU, Alnarp och i sökmotorn Libris som täcker övriga bibliotek i Sverige. Vald litteraturs relevans har även diskuterats med min handledare. Det gjordes även en sökning efter vetenskapliga artiklar via sökmotorer som Web of Knowledge, dessvärre utan att finna några artiklar som behandlade mitt val av ämne. Genom att söka på nyckelord (samma som användes i ovan nämnda sökningar) som rumslighet, belysning, ljus, ljussättning, light design och illumination i Epsilon var målet att finna tidigare forskning kring ämnet som skett vid SLU. Jag sökte även efter publikationer vid universitet med motsvarande utbildningar inom arkitektur och design. I de två sistnämnda fallen har referenslistorna hos dessa publikationer i viss mån även varit givande källor för att finna lämplig litteratur till detta arbete.

Gestaltningförslaget



Min designprocess. Alla delar sker parallellt under hela processen. Kunskapsinhämtningen hade högst frekvens i inledningen av arbetet och gestaltningförslaget i slutet. Reflektionen har varit ett ständigt pågående arbete.

I den utsträckning det varit möjligt har primära källor använts.

I kapitlet efter detta kallat *Utgångspunkter*, som till stor del rör belysning i teorin, har bland annat litteratur skriven av arkitekt och ljusdesigner Ulrika Wänström Lindh varit av stor betydelse då hon i sin doktorsavhandling *Light Shapes Spaces – Experience of Distribution of Light and Visual Spatial Boundaries* (2012) undersökt hur ljus formar rum i utomhusmiljöer, något som det i övrigt saknas någon vidare forskning om vad jag har kunnat finna. Även litteratur av Anders Liljefors, arkitekt och professor i belysningslära, och Jan Ejhed, professor i belysningslära, har här varit av stor betydelse då de behandlat ämnet belysning utifrån ett visuellt perspektiv i boken *Bättre belysning: om metoder för belysningsplanering* (1990).

Studier har gjorts av goda exempel på belysning i landskapet i form av att besöka befintliga belysningsmiljöer. Vid besöken studerades platserna utifrån ett antal tekniska, men främst visuella aspekter som baseras på Liljefors och Ejheds litteratur och presenteras närmre på sidan 41 i detta arbete. Genom samtal med yrkesverksamma inom branschen har också tips givits om lämpliga referensprojekt att utgå ifrån. En sökning efter lämpliga referensprojekt gjordes även i tidigare publikationer av branschtidningar så som Arkitekten och Ljuskultur. Denna sökning

gav dock få träffar som hade varit givande i detta arbete.

Resultatet av litteraturstudierna och referensprojekten har sedan, tillsammans med de kunskaper utbildningen givit mig inom gestaltning och rumslighet, tillämpats i ett förslag på ljussättning av utemiljön till ett kommande seniorboende i Vimmerby. Min gestaltningsprocess baseras på inventering, analys, koncept och slutligen ett förslag. Redan under arbetets inledande fas genomfördes ett "skisspass" på någon timme varje vecka. Detta för att kunna börja bearbeta platsen och mina idéer på ett så tidigt stadium som möjligt, med förhoppning om ett bättre och mer genomtänkt slutresultat. I boken *Skapande handling* skriven av psykologen Pirjo Birgenstam intervjuas erkända landskapsarkitekter, målare och arkitekter som skissar dagligen, om deras syn på skissen samt hur du lär dig att skissa (2000, s. 198). Birgenstam beskriver hur skissandet kan användas som en forskningsmetod i sökandet efter en fördjupad förståelse av den företeelse som ska studeras. Skissandets process beskrivs här på ett sätt som jag kan relatera till och som tillämpats i detta arbete. Detta är en process som består av att söka efter information genom att studera en plats (till exempel) utifrån olika vinklar och ständigt växla mellan olika grader av detaljeringsgrad samt från ett helhetsperspektiv till specifika delar (a.a.).

Avgränsning

Som tidigare nämnts är detta arbete avgränsat till att studera belysningens rumsskapande egenskaper i landskapet under dygnets mörka timmar. Huvudfokus kommer därför att ligga på visuella aspekter/vårt seende som är inom ramen för en landskapsarkitekts arbetsområde, snarare än tekniska aspekter. Detta återspeglas i såväl litteraturstudier som platsbesök och slutligen gestaltungsförslaget.

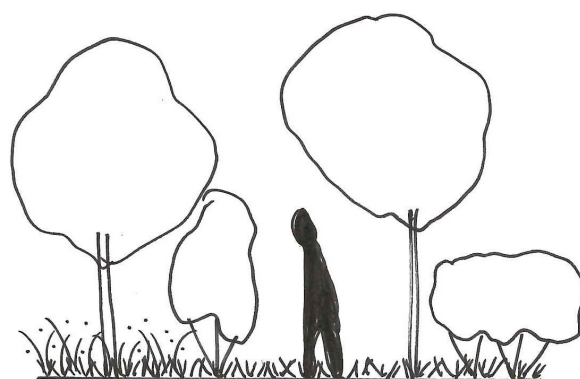
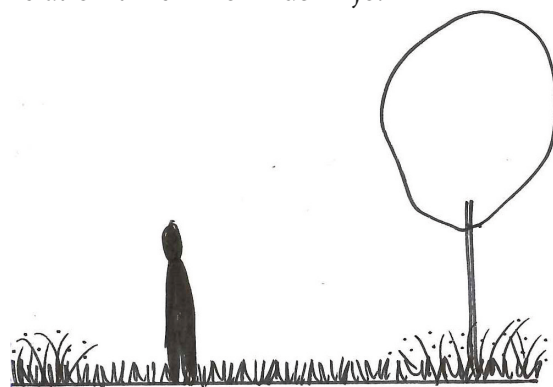
I gestaltungsförslaget har en tydlig avgränsning av arbetsområdet gjorts i form av en befintlig illustrationsplan för utemiljön till ett kommande seniorboende i Vimmerby, där jag gör ett förslag på ljussättning. Valet att endast arbeta med belysningen föddes av en diskussion med handledaren och vi ansåg att detta var rimligast inom tidsramen samt att det var ett konsekvent sätt att renodla detta arbete.

I frågeställningen används tre begrepp (belysning, rum, landskap) som, för att underlätta för läsaren, här förklaras hur de ska läsas i arbetet. Med tanke på att begreppet *belysning* är huvudämnet i denna uppsats kommer det att diskuteras närmre i uppsatsens teoridel. För begreppen *rum* och *landskap* följer här min syn på och uppfattning av dessa.

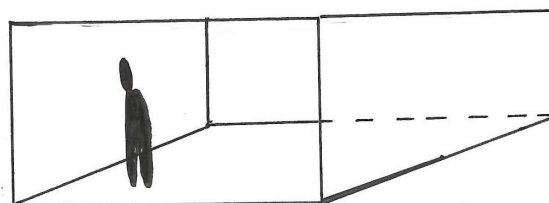
Rum/rumslighet

I frågeställningen används begreppet *rum*. Som definition skulle jag här dock hellre vilja tala om *rumslighet*. Ett begrepp som florerat i landskapsarkitektutbildningen så länge jag kan minnas och som i sig säkerligen hade kunnat behandlas i en separat uppsats eftersom det, som jag uppfattar det, saknar en tydlig definition och är högst subjektivt. Min definition av

rumslighet är känslan av att befinna sig i ett rum vilket jag förknippar med att känna mig omsluten, att tydligt veta rummets dimensioner och avgränsning samt hur jag kan orientera mig, vilket i sin tur utgör en form av trygghet. Rummet behöver alltså inte nödvändigtvis utgöras av fyra väggar och ett tak, något som gör begreppet mer komplext när man talar om utemiljöer i relation till en inomhusmiljö.



I fallet med rum inomhus (nedan) råder det ofta inte någon tvekan om rummets dimensioner, i jämförelse med utomhus i landskapet (bilderna ovan) där det kan sägas vara mer individuellt.





Landskap

Europeiska Landskapskonventionens definition av landskap är (fritt översatt av författaren): "Ett område, så som det uppfattas av människor, vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer". (Council of Europe [online], 2013-10-08). Min definition är i linje med ELC och innebär därför egentligen allt som finns runtomkring oss: stadslandskapet i form av gator, torg, parker etc. och landsbygden med alla dess olika typer av natur och funktioner som jord- och skogsbruk.

I frågeställningen står det inte bara landskapet utan *nattlandskapet*. Med detta menas helt enkelt landskapet under dygnets mörka timmar.

En hel del reflektion har också ägnats åt att mer exakt definiera den typ av gestaltning med belysning som detta arbete utgör. I litteraturstudierna fann jag de olika begreppen ljussättning, ljusdesign, ljusplanering respektive ljusprojektering. Ljusdesign för mig är ett begrepp kopplat till effektbelysning och installationer där konstverkets estetiska uttryck är i fokus snarare än funktion. Begreppet ljusplanering uppfattar jag följande som en mer övergripande planering snarare än ner på den detaljnivå som jag ämnar närma mig i detta arbete. Ljusprojektering antyder en högre grad av detaljering gällande det tekniska utförandet än vad som kommer att bli aktuellt här. Det begrepp som jag valt att använda är därmed ljussättning, ett begrepp som hör hemma inom teatervärlden men som jag anser väl beskriver arbetet med att göra landskapsarkitekturen tillgänglig även efter mörkrets inbrott genom att helt enkelt sätta ljus på platsen.

Nedan presenteras detta arbetes tre huvudkapitel i sammanfattad form där innehållet i varje kapitel presenteras kort. Detta är tänkt att vara en läsanvisning.

Utgångspunkter

Här presenteras resultatet av litteraturstudier och platsbesök. Genom små skisser visualiseras min tolkning av det författarna skriver. Här visas även en samling bilder som representerar den inspiration jag funnit genom att studera befintliga belysningssituationer.

Kapitlet består av fyra avsnitt som vardera avslutas med en del där jag i kortfattad punktform förklarar för läsaren vad jag tar med mig för kunskaper och inspiration in i gestaltungsförslaget.

Gestaltungsförslaget

En presentation som går från bakgrund till inventering och analys, koncept och slutligen mina förslagsplanscher.

Diskussion

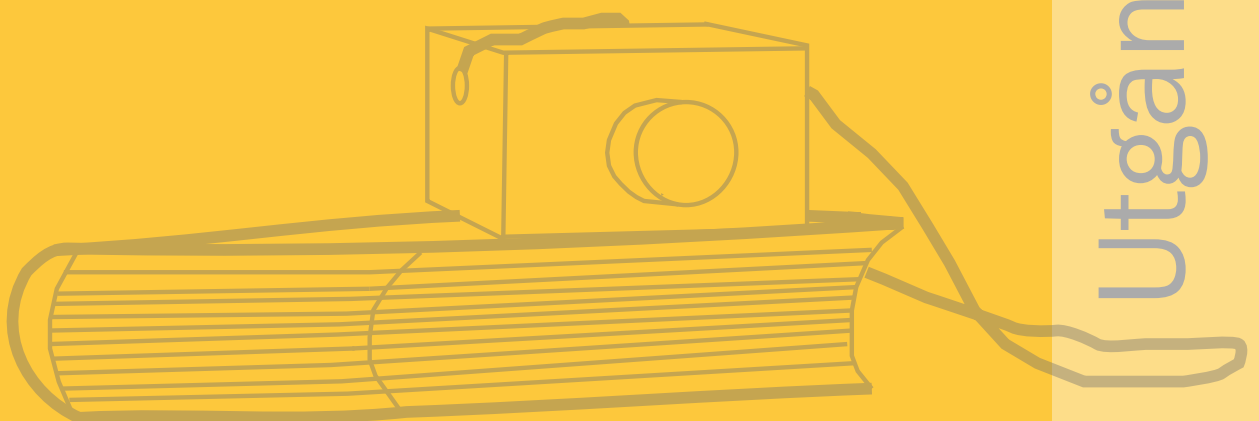
I denna sista del av arbetet presenteras en reflektion kring min arbetsprocess där jag för en diskussion genom att relatera mina tankar till teorier presenterade i kapitlet *Utgångspunkter* och drar slutsatser utifrån detta. Här presenteras också en diskussion kring val av metod och källor samt hur detta kan ha påverkat resultatet av arbetet.

I de fall det önskas återfinns förklaringar till belysningsrelaterade begrepp sist i arbetet, under kapitlet *Bilaga*.

I arbetet finns slutligen en stor mängd fotografier, skisser och illustrationer samt visualiseringar. Om inget annat anges är dessa skapade av författaren.

Vid ljussättning av landskapet sker detta med människan i fokus. I sammanhanget känns det därför viktigt att presentera teorier kring hur vårt synsinne fungerar när vi uppfattar ett rum och vilken roll belysning då kan spela. I detta kapitel kombineras dessa teorier med mina egna observationer. Här presenteras även små skisser som uppkommit vid genomläsning av litteraturen som ett sätt att tolka det som andra skrivit. När det kommer till tekniskt relaterade områden kommer endast det att tas upp som jag bedömer vara relevant kunskap för en landskapsarkitekt.

Detta kapitel är indelat i fyra avsnitt vilka vart och ett avslutas med en kortfattad lista i punktform. Dessa listor beskriver vilken information som senare varit inspiration i gestaltungsförslaget.

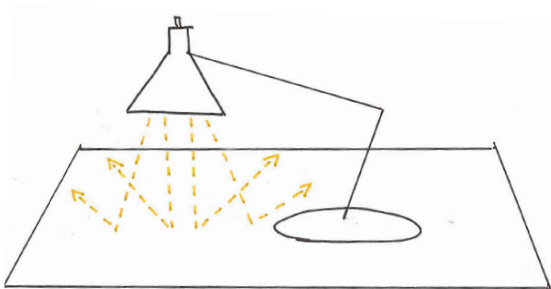


Utgångspunkter

Belysning och rumslighet

“I grunden består ljussättning av något som ger ljus och något som återger ljus. Båda är beroende av varandra.”

(Eliasson 2013, s. 204)

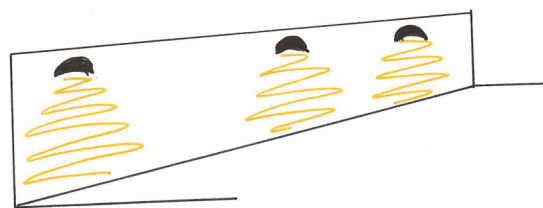
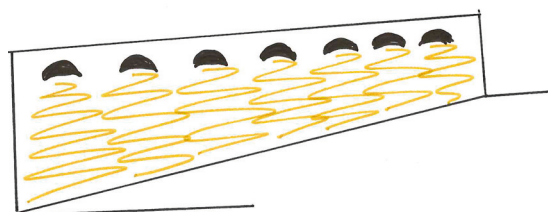


Ljuskällan i lampan ger ljus och bordet återger ljuset.

Utan belysning hade få platser varit synliga på natten och med hjälp av ljuspunkter från bostäder, industrier och offentliga miljöer möblerar vi det nattliga rummet (Narboni 2004, s. 17). Vid ljussättning av en utemiljö kan ljusdesignerns arbete beskrivas som att ljuset används för att gräva ut hål i det kompakta mörkret. När någonting belyses skapas också en hierarki där du per automatik tar bort uppmärksamhet från någonting annat. Genom ljussättning kan du därmed välja vad för historia du vill berätta om en plats och vad som ska framhävas visuellt för dess brukare (Wänström Lindh 2012, s. 19). Vid ljussättning kan också dynamiska variationer i rummet skapas på olika sätt genom:

- Hur ljuset från ljuskällan sprids
- Vilken riktning ljuset har
- Skillnaden i belysningsnivåer
- Ljuskällans plats i rummet
- Vilken rytm ljuset har

Vad menas då med ljusets rytm? Rytm som ett artistiskt verktyg existerar inom såväl musik som visuella uttryck och därmed också inom ljussättning. Här handlar rytm om avstånd och kontrasten mellan mörker och upplysta områden eller skillnader i mjukt och hårt ljus respektive färg på ljuset. En repetition av upplysta områden kan ses som ett mönster med varierande avstånd i längd, bredd och höjd (a.a., s. 69 f). I illustrationerna nedan visas exempel på rytm i form av att hur långt isär ljuskällor placeras kan vara avgörande för om ett rum upplevs som sammanhängande eller fragmenterat.



Rytm skapas beroende på hur tätt eller långt ifrån ljuskällorna är placerade i förhållande till varandra och kan påverka rumsuppfattningen.

En annan författare som talar om hur en utomhusbelysning bör utgå ifrån rumsupplevelsen och att belysningen ges ett värde först när det får gestalta ett rum, är ljusdesigner Torbjörn Eliasson (2013, s. 10). I *Belysningsboken: så ljussätter du utomhus* uttrycker han det så här:

“När man kombinerar ljus med rum – ja då händer det saker, vare sig det handlar om att gestalta ett torg, ett innerum, en parkmiljö eller en trädgård!”

(Eliasson 2013, s. 10)

På vilket sätt samspelar då ljus och rum? I boken *Rum och ljus* (Andersson 1988, s. 22) beskrivs det hur vår visuella bild av ett rum byggs upp av de fysiska faktorerna

- Ljus och färg
- Form
- Textur
- Material

Wänström Lindh (2012, s. 17) ger också ett svar på denna fråga och förklarar att när det kommer till kopplingen mellan belysning och rumslighet är följande faktorer avgörande:

- Ljusnivån
- Ljusets spridning och färg
- Ljusets riktning

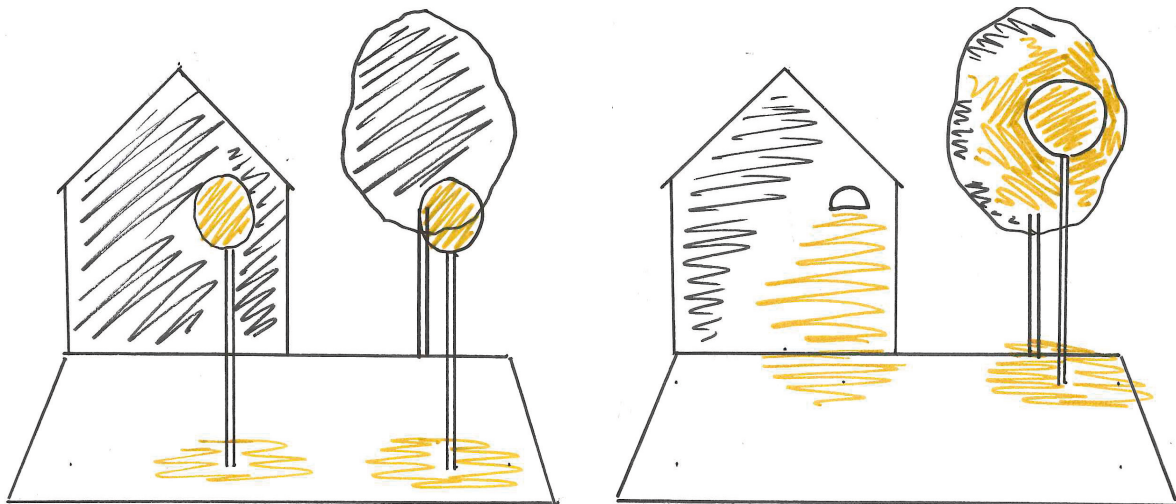
- Hur mycket en yta är belyst i förhållande till de andra ytorna i rummet

Ett sätt att skapa ett tydligt avgränsat rum menar författaren är att helt enkelt belysa väggar, golv och tak (a.a., s. 18). I sammanhanget kan det dock vara intressant att fundera kring hur detta fungerar i praktiken utomhus? Inomhus är det som tidigare nämnts ofta tydliga golv, väggar och tak, men utomhus är detta inte lika självklart. Golv finns alltid visserligen, men taket däremot kan vara allt ifrån en trädkrona upp till himlen. Väggarna kan följande utgöras av mer eller mindre solida ytor, det vill säga det kan vara en fasad eller kanske trädstammar som står relativt nära varandra i en samling eller på en rad till exempel. Det borde därför inte alltid vara lika lätt att översätta detta till ett rum i landskapet som ett rum inomhus.

Att belysa vertikala ytor kan också ha andra fördelar. Precis som ljusdesignern Christa van Santen säger i citatet nedan så talar Wänström Lindh också om hur vi genom att belysa vertikala ytor kan utnyttja ljuskällans resurser mer effektivt (se illustration nästa sida) då ljuset reflekteras och samtidigt skapar en mjukare övergång till den mörka omgivningen som minskar risken för bländning (2012, s. 19).

“Vertical light is most successful at making us perceive space.”

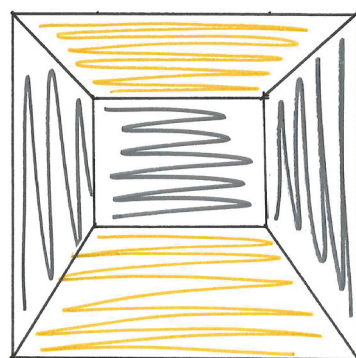
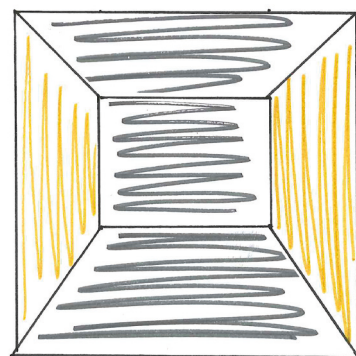
(Santen 2006, s. 13)



Till vänster visas ett exempel på där en helt oavskärmad armatur placerats på ett sätt där omgivningens vertikala ytor inte nyttjas med följden att ljuset inte lyser upp rummet annat än precis intill ljuskällan. Genom att belysa en yta som en fasad eller en trädkrona (bilden till höger) kan ljusets resurser tas till vara och samtidigt skapas en ljusgradient. Beroende på val av material på fasaden och dess reflektion minskas risken för bländning mer eller mindre. Illustrationerna är skapade av författaren med inspiration av Wänström 2012.

Att skapa rum med hjälp av ljus menar Wänström Lindh är kärnan i all arkitektur (2012, s. 63). Att vidare synliggöra ett rum och göra det läsbart och förståeligt anser författaren bidrar till att skapa en känsla av trygghet, underlätta orienteringen och förståelsen av rummets funktion. Merparten av den forskning som finns idag på relationen mellan ljusets spridning och vår uppfattning av rummets form är dock genomförd på inomhusmiljöer (a.a., s. 24 och 51). Det kan därför finnas frågetecken kring om detta är helt och hållet applicerbart i en utomhusmiljö. Inom professionen ljusdesign finns däremot vissa tumregler (se illustrationer till höger) som rör, till exempel, att belysning av vertikala ytor kan ge illusionen av att rummet blir högre precis som belysning på horisontella ytor gör att en yta upplevs bredare (a.a.).

Oavsett om det är mycket eller lite upplyst så känner sig människor bekväma att röra sig på en plats om rummets gränser är tydligt upplysta. En avvägning får alltid göras av vad som ska utgöra rummet och



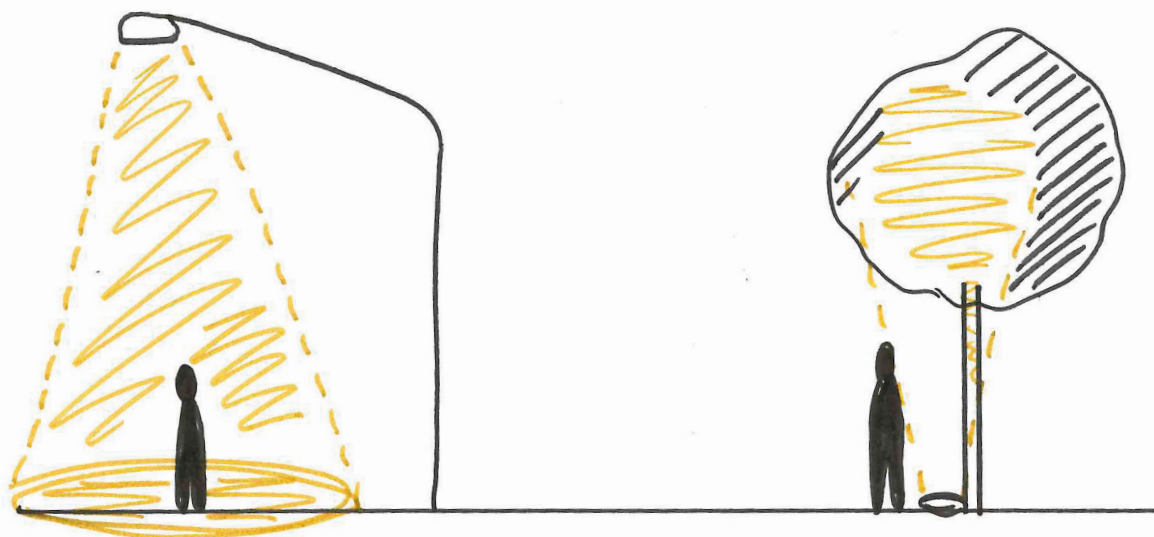
Beroende på vilka ytor i ett rum som belyses samt hur mycket, påverkar vår rumsuppfattning. Illustrationer skapade av författaren med inspiration av Wänström (1998).

var avgränsning ska ske, till exempel om vi talar om en större naturtomt där det inte är intressant att belysa hela området (Moyer 2005, s. 19).

Precis som påpekades i det inledande kapitlet så kan upplevelsen av vad som är ett rum vara varierande. Enligt Wänström Lindh tycks det också vara sällan som arkitekter har en tydlig och gemensam definition av vad rumslighet egentligen är (2012, s. 56). Författaren fortsätter vidare att ett rum kan vara såväl ett fysiskt rum (som tydligt definieras av fyra väggar) som ett rum utan fysiska väggar som gräns, men där betraktaren ändå får en känsla av rumslighet. Vid ett samtal med landskapsarkitekt Josette Dahlin (2013-09-30) nämner hon i detta sammanhang hur det ibland bara behövs en ensam armatur som lyser upp och skapar rummet. Rummet kan ibland också utgöras endast av ett tydligt belyst tak. Vid Wänström Lindhs rumsliga observationer i en kyrkopark i Alingsås uppgav också flera av intervjupersonerna att en upplyst trädkrona skapade just ett tak med en skyddande och omfamnande effekt (2012, s. 91).

Att skapa djup i ett rum är en annan viktig faktor för vår rumsuppfattning (a.a., s. 63). För att skapa ett djup i rummet kan en god idé vara att lysa upp ett objekt längre bort, som till exempel ett träd (Svärdström 2001, s. 22). Här kan även vikten av siktlinjer nämnas, för att tydliggöra rummet och dess djup (a.a., s. 21). Detta är principer som redan används inom landskapsarkitekturen och möjligheten att tillämpa dessa även genom att arbeta med belysning känns därmed inte långt borta.

En av Wänström Lindhs slutsatser var bland annat hur armaturernas placering är väldigt viktigt för rumsuppfattningen (2012, s. 109). Liljefors och Ejhed är inne på samma linje och konstaterar vidare att en allmänbelysning med symmetriskt placerade armaturer som ger en jämn ljusnivå kan resultera i ett monotont och tråkigt rumsuttryck (1990, s. 106). Värt att ha i åtanke i detta sammanhang är att det beror på hur pass komplicerat rummet är i form av andra visuella intryck. Det är till exempel skillnad på en monoton symmetrisk belysning i ett helt vitt och slätt rum i jämförelse med ett rum med

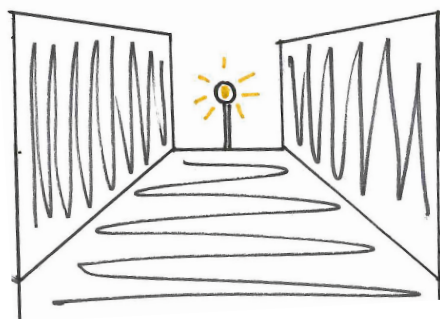


Känslan av att befinna sig i ett rum i nattdagskapet kan vara individuell. Ibland räcker det med en ensam ljuskägla.

flera olika material, färger och texturer på ytorna.

Wänström Lindh påpekar att ljus inte fysiskt kan sluta ett rum, men att det ändå kan bidra till en ökad känsla av att vara omsluten (2012, s. 127). Vidare påpekar författaren att ett upplevt upplyst rum inte nödvändigtvis måste överensstämja med det rum som definieras av byggda strukturer. Att med hjälp av belysning kunna skapa ett annat rum nattetid än dagtid är något som bör tas i beaktande eftersom det kan öka upplevelsevärdet på platsen. Det kan också få motsatt effekt om det nya rummet verkar desorienterande då du som besökare inte känner igen dig på grund av detta. Även av denna anledning är det alltså av stor vikt att låta belysningen få en plats i gestaltungsprocessen.

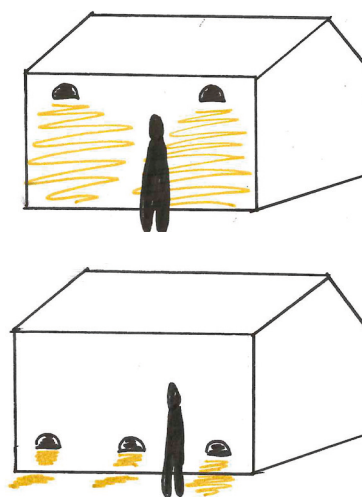
Vi har nu konstaterat att ljus behövs för att skapa rum. Längre ansågs det också att mer ljus innebar att vi såg bättre i natthandskapet och detta var därför det främsta kravet på belysning (Liljefors och Ejhed 1990, s. 39). Viktigt att tänka på är dock att mer ljus inte alltid är av godo. Svärdröm drar slutsatsen att ett område som redan är mörkt ibland kan upplevas som mörkare om man tillför belysning på grund av den stora kontrasten mellan ljus och mörker (2001, s. 19 f). I detta fall kan det enligt författaren vara tillräckligt



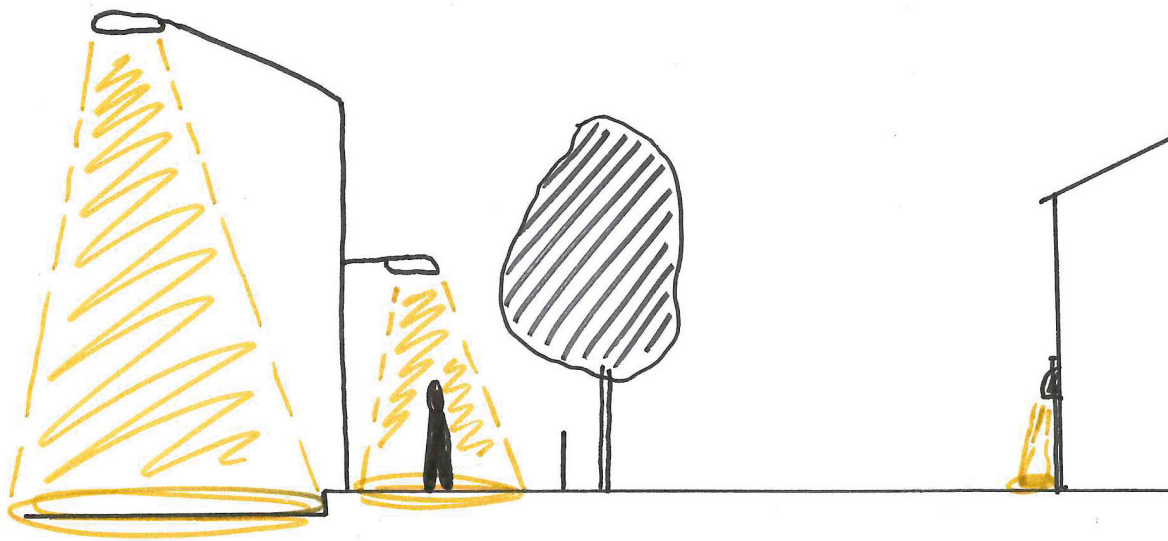
Orienteringsljus leder besökaren genom ett mörkare område.

att angränsande områden tillför ett orienteringsljus som gör att du leds i rätt riktning.

För att öka orienterbarheten på en plats är det viktigt att tydliggöra om rummen är privata, halvprivata, halvoffentliga eller offentliga (Svärdröm 2001, s. 14). I detta fall kan belysning spela en viktig roll under dygnets mörka timmar. Belysningen kan understryka rummets karaktär och vilken typ av belysning det är kan ge signaler om i vilken del av staden du befinner dig, då det kan finnas olika typer i olika stadsdelar i centrum till exempel (a.a., s. 18). Vilken höjd ljuskällan placeras på i kombination med armaturens utseende (se illustration nästa sida) kan också signalera om rummet är offentligt eller privat (Wänström Lindh 2012, s. 66). Som exempel på detta kan nämnas den typ av belysning som ofta finns längs våra gator i städerna där den lådliknande armaturen antingen sitter på en hög stolpe med arm ut över vägen alternativt hänger i en lina över vägbanan. Eliasson (2013, s. 59) ger ett annat exempel gällande orienterbarhet nämligen att genom att sätta armaturer längs en fasad på



Belysning som placerats på en lägre höjd (nedre skissen) visar en tydligare rörelseriktning.



Höjden och utformningen av armaturen signalerar en skala som kan antyda om rummet är privat eller offentligt. Armaturen på stolpe ut över vägen till exempel (som syns längst till vänster ovan) placerar ljuskällan högt upp vilket kan relateras till den typ av belysning som går att återfinna längs våra bilvägar.

en låg höjd istället för en hög höjd visas det tydligt var du ska gå (se föregående sida). Genom att placera dem på en högre höjd fungerar de istället som allmänljus.

I sina slutsatser tar Wänström Lindh upp hur vi är vana vid att ljuset riktas mot det som är mest viktigt (2012, s. 109). Det kan tyckas vara enkelt och självklart, men ibland tror jag att det är bra att påminnas om just dessa aspekter så att de inte faller bort just för att de är så självklara. Tidigare har jag inte tänkt så mycket på varför mina ögon dras till något visst eller hur jag förstår att något är viktigare än något annat beroende på hur det är upplyst på natten. När jag nu läser om det känns det dock självklart, men frågan är om jag verkligen hade tänkt på det i min gestaltning om jag inte läst om det? I detta sammanhang påpekar ljusarkitekt och landskapsarkitekt Martin Hellberg via mailkorrespondens (2013-11-13) hur viktigt det är att också tänka på den omgivande belysningen (sekundärljus/bakgrundsljus) för att skapa

en subtilitet i ljussättningen. Det som ska sticka ut kan då markeras genom att belysas till exempel med en avvikande färg, intensitet eller riktning på ljuset, i förhållande till bakgrundsljuset. En viktig aspekt att ta hänsyn till vid denna typ av ljussättning är också att det som ska sticka ut ofta betraktas från flera olika vinklar, vilket Hellberg påpekar är viktigt att ta med i beräkningen.

Som avslutning på detta avsnitt kan det vara värt att nämna det faktum att det vid ljussättning i en stad ofta ingår spilljus ifrån handel/butiker i anslutning till gatu- och torgrummet som måste tas hänsyn till (Svärdström 2001, s. 78). Problematiken med spilljuset är delvis att du inte kan räkna med att det kommer att finnas där för alltid alternativt att det inte går att påverka och därmed se till att det stängs av i de fall det anses vara störande. Spilljus är således någonting som är svårt att inkludera i en ljussättning, men som i allra högsta grad kan påverka hur rummet formas.

Att tänka på i gestaltungsförslaget



När någonting belyses tar du per automatik bort uppmärksamhet från någonting annat



Rytm kan bidra till en dynamisk ljussättning



Genom att belysa vertikala ytor kan vår rumsuppfattning stärkas



Orienteringsljus kan användas för att leda besökaren genom ett mörkare område



Känslan av att befinna sig i ett rum i nattlandskapet är individuell och subjektiv



Höjden och utformningen av armaturen antyder om rummet är privat eller offentligt



Genom att belysa en yta, som en fasad eller en trädkrona, kan ljusets resurser tas till vara och en ljusgradient skapas

Vårt seende

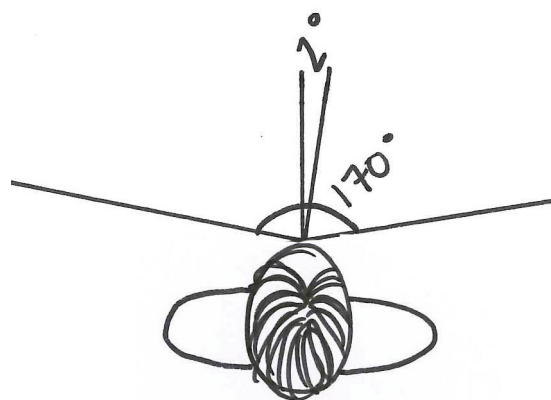
I boken *Lighting the landscape: art, design, technologies* beskriver författaren och ljusdesignern Roger Narboni hur vi i det naturliga ljuset kan utläsa vilken tid på dagen det är, vilken årstid, väderlek etc. (2004, s. 24). Rikard Küller, professor i miljöpsykologi, diskuterar även han hur vårt visuella system är vant vid det naturliga ljuset i form av att ljuset kommer uppifrån och att himeln är ljusare än marken (2005, s. 97). Med detta i åtanke är det av vikt att inför en ljussättning bekanta sig med det naturliga ljusets fysiska karaktärer för att kunna förstå vilken effekt det har på vår syn och hur vi läser landskapet. I sammanhanget bör också relationen mellan ljus och skugga nämnas eftersom det är kontrasten mellan dessa som möjliggör att vi kan läsa landskapet. Senare i detta avsnitt presenteras dessa aspekter mer ingående.

Viktigt att påpeka i sammanhanget vårt seende och ljus är även att det *ljus* som vi upplever visuellt inte är det samma som det fysikaliska begreppet *ljusstrålning* som är mätbart (Wänström Lindh 2012, s. 53). Förklaringar till visuella respektive fysikaliska begrepp, som blir relevanta inom ramen för detta arbete, återfinns under kapitlet *Bilaga*. I de fall det råder oklarheter kring ett begrepps betydelse hänvisas till denna bilaga. Kortfattat kommer dock *ljus* att användas i de sammanhang som berör visuella upplevelser (vilket är huvudfokus i denna uppsats) och *ljusstrålning* i de enstaka fall det handlar om fysikaliskt mätbara sammanhang.

Detta avsnitts relevans styrks ytterligare av Liljefors och Ejhed som påpekar att det är av vikt att den som arbetar med belysning bör inneha en del kunskap om vårt synsinne (1990, s. 12). Dessa kunskaper bör röra både fysiologi,

det vill säga hur synsinnet är uppbyggt, och perception, vilket är de sinnesintryck som vi får genom vårt seende. Här nedan följer därför teori kring några av de fysiologiska aspekterna som åtföljs av rubriken *Perception*.

Vårt synsinne är uppdelat i två delar som kompletterar varandra, det *perifera seendet* (omgivning) och det *centrala seendet* (detalj) (a.a., s. 13). Det perifera seendet utgör en synvinkel på cirka 170° medan det centrala seendets synvinkel är endast cirka 2° (a.a., s. 25).



En människa sedd uppifrån med vinklarna för perifert samt centralt seende utritat. Den mindre vinkeln är något överdriven. Bild skapad av författaren med inspiration av Liljefors & Ejhed 1990.

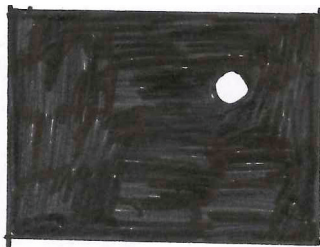
I detta arbete blir särskilt det perifera seendet intressant då dess huvudsakliga uppgift är att bidra till rumsuppfattningen (Wänström Lindh 2012, s. 22). Men vad är det då som gör att vi upplever att vi befinner oss i ett rum? Liljefors och Ejhed sammanfattar det i följande punkter (1990, s. 37):

- Hur tydligt rummets avgränsning kan uppfattas
- Känns det luftigt eller trångt?

- Avstånd och proportioner
- Känns saker nära eller långt borta?
- Karaktär och atmosfär (vardagligt, högtidligt etc.)
- Hur tydligt syns rummets innehåll?
- Orienterbarheten

En tillförlitlig rumsuppfattning handlar alltså inte om att se skarpt utan snarare om att få information om rummets avgränsningar, avstånd och de föremål som finns där (a.a., s. 26). Kontrasterna mellan olika ljushet och färg är avgörande faktorer i detta fall. Detta presenteras vidare under *Perception*.

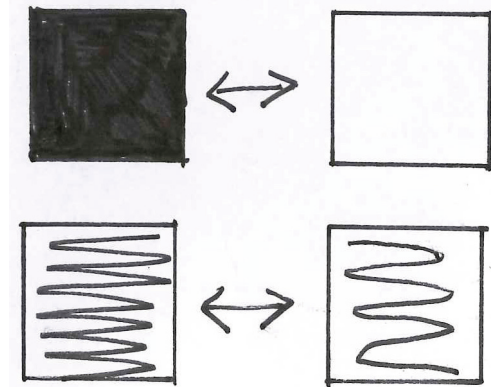
En viktig aspekt att ha i åtanke vid gestaltning med ljus är att när vi tittar kommer blicken först att falla på de delar av synfältet som är ljusast (Wänström Lindh 2012, s. 37). Som nämntes i slutet av det förra avsnittet *Belysning och rumslighet* kan detta utnyttjas för att tydliggöra orienteringen på en plats för dess besökare.



Ögat kommer alltid att dras till den ljusaste punkten.

För att det ska bli en så behaglig miljö som möjligt för våra ögon är det viktigt att skapa en balans mellan de ljusa och mörka delarna i ett rum (Liljefors & Ejhed 1990, s. 31). Vad som anses vara en behaglig miljö är dock högst individuellt och därmed inte helt självklart hur det ska tolkas i en gestaltningssituation. För att ögat ska uppfatta en skillnad i ljus krävs inte någon större variation eftersom synsinnet är mycket känsligt (a.a., s. 57). Värt att ha i

åtanke är dock hur den upplevda ljusnivån i ett rum har att göra med om ljusnivån i det rum man kom ifrån är relativt sett högre eller lägre (a.a., s. 53).



Övergången mellan områden där skillnaden i ljusnivå är stor (överst) är svårare för ögat att adaptera till än områden med en mer liknande ljusnivå.

Andra tänkvärda aspekter som rör vårt seende är bland annat att vi behöver mer ljus omkring oss i takt med att vi åldras samt inte minst vikten av att rikta ljuskällorna på ett korrekt sätt då de annars kan ge blänk eller skuggor som bidrar till sämre kontraster och följdaktligen ett sämre seende (a.a., s. 40 f). När vi blir äldre försämras också vår synskärpa, vi har svårare att uppfatta kontraster och blir inte minst känsligare för bländning (Ljuskultur Datum okänt, s. 12).

Perception

Tidigare citerade Wänström Lindh talar om ljus i form av visuell perception, det vill säga hur ljus vi upplever att en yta är till exempel (2012, s. 53). Mycket av den forskning som finns idag är dock inriktad på belysningsstyrka och färgtemperatur snarare än förhållandet mellan ljusets spridning och vår perception av rummet

(a.a., s. 21). Fler författare är inne på samma spår. "To speak of landscape also means to speak of perception/...!" skriver Narboni (2004, s. 40). Det handlar bland annat om hur vi ser och läser av rummet och dess dimensioner genom att bedöma avstånd baserat på relief och element runt omkring oss. Genom att använda ljus och belysa en yta med relief kan känslan av djup därför förstärkas då det bildas skuggningar tack vare ytans ojämnheter (se illustration till höger). Är det däremot en helt slät yta förblir denna slät även när den belyses. Att uppfatta ett djup handlar även om att det finns en tydlig för-, mellan- och bakgrund (a.a.). Detta visas i illustrationen nedan. Texturer i material är även bra då det hjälper ögat att fästa blicken (Liljefors & Ejhed 1990, s. 36).

Begreppet perception används alltså för att beskriva hur vi ser och uppfattar rum, form, storlek, avstånd och djup (Wänström Lindh 2012, s. 57). Perception innebär också att vi tolkar våra synintryck baserat på tidigare erfarenheter (Goldstein 2011, s. 56). Med detta i åtanke är det lätt att förstå Liljefors och Ejheds påpekande att kunskaperna om hur vi upplever belysningen rent visuellt kan vara svårt att återberätta i ord och bild eftersom detta är en väldigt subjektiv upplevelse (1990, s. 5).



En yta belagd med gatsten sedd snett uppifrån. Ju längre bort ifrån åskådarpunkten du kommer desto mindre relief är synlig i beläggningen.

I relation till ljusstrålning påverkas vår visuella perception av sju olika aspekter (a.a., s. 27):

- Ljusnivå
- Ljusfördelning
- Skuggor
- Reflexer
- Bländning
- Ljusfärg
- Ytfärg

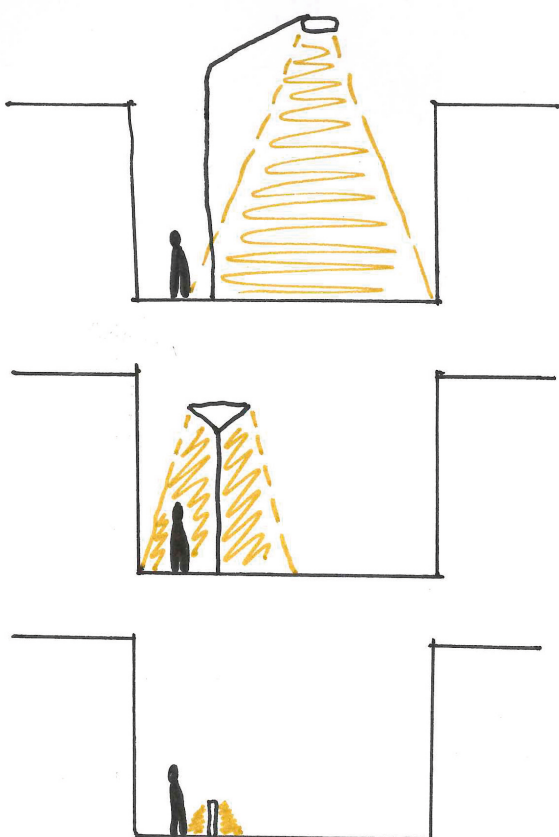
Dessa begrepp beskrivs kort under kapitlet *Bilaga*. Några av dem kommer dock att beskrivas ingående i detta avsnitt då de är mer relaterade till rumsliga aspekter. Här kommer de även kopplas till teorier formulerade av andra författare.



Att kunna identifiera en för-, mellan- och bakgrund ger en känsla av djup i rummet.

Rummet och skala

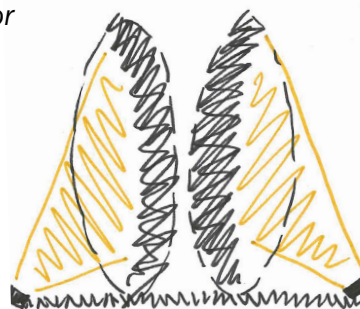
Vi relaterar den byggda miljön till våra egna mått och ögonhöjd (Wänström Lindh 2012, s. 67). I sina undersökningar fann Wänström Lindh att hur stort ett rum upplevdes var sammanknutet med den höjd som armaturen placerats på (a.a., s. 86). En lågt placerad armatur uppgavs ge ett tydligt och greppbart rum som var mer i en "mänsklig skala", jämfört med den högre placerade ljuspunkten (a.a., s. 105 f). Som illustrationen nedan visar är det dels hur högt ljuskällan är placerad som påverkar uppfattningen av skala i rummet, men även därmed storleken på armaturen i förhållande till objekt i sin omgivning.



Skalan på rummet förändras om armaturens höjd och utförande ändras i samma rum.

Wänström Lindh presenterar också resultat av studier som visar på ett samband mellan en ökad ljusnivå och att rummet då upplevs som större (2012, s. 42 f). En av författarens andra studier visade dock på motsatsen nämligen att mörker kan göra att ett rum uppfattas som större eftersom det inte finns en tydlig gräns för var rummet slutar (a.a., sid. 96). Återigen är detta aspekter som tycks vara starkt knutna till individen och dennes subjektiva uppfattning.

Skuggor



Två cypresser belyses utifrån för att skapa en skugga mellan dem som liknar änglavingar.

“When you put light somewhere, you put shadows somewhere else.”

(Bureau, muntligen, 2013-09-21)

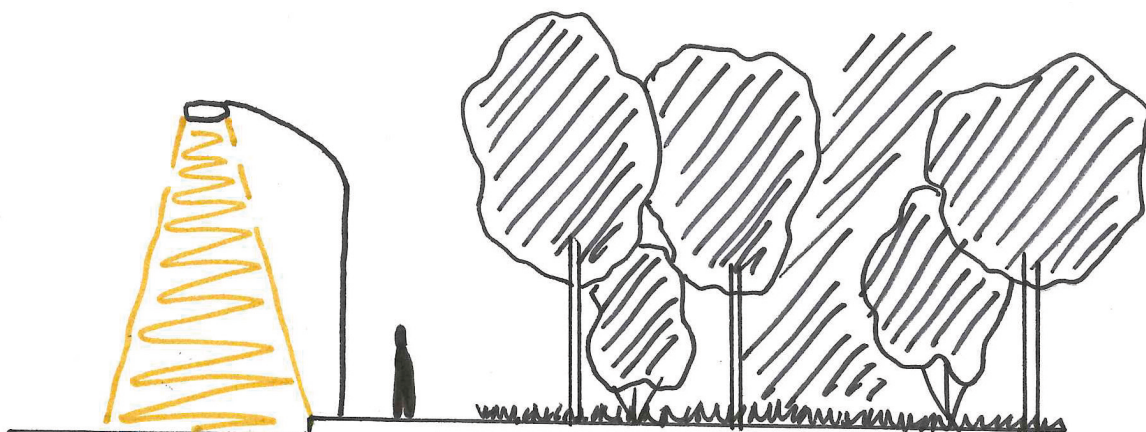
Med hjälp av skuggor kan en form göras tydligare eller förvanskas. Hur skuggan faller samt hur ljus den är beror på avståndet mellan föremålet och ljuskällan i kombination med eventuella skuggor från andra föremål och ljuskällor (Liljefors & Ejhed 1990, s. 58). Gällande ljusets infallsvinkel påpekar ljusdesignern Francis Reid i sin bok *Teaterljus* från 1982 (s. 68) hur en brantare infallsvinkel minskar skuggorna från det belysta objektet.

Ljufördelning

Ljufördelningen i ett rum handlar om var vi uppfattar att det är mörkt respektive ljust, detta är alltså starkt knutet till vår perception. En yta som är mindre belyst än en annan kan ändå uppfattas som ljusare (detta beror delvis på ytans färg och beskaffenhet, se vidare under rubriken *Ljus och material*). Liljefors och Ejhed påpekar därför vikten av att skaffa sig erfarenheter genom att själv iaktta hur ljus beter sig i olika situationer, för att i slutändan kunna göra en god ljussättning (1990, s. 55 f).

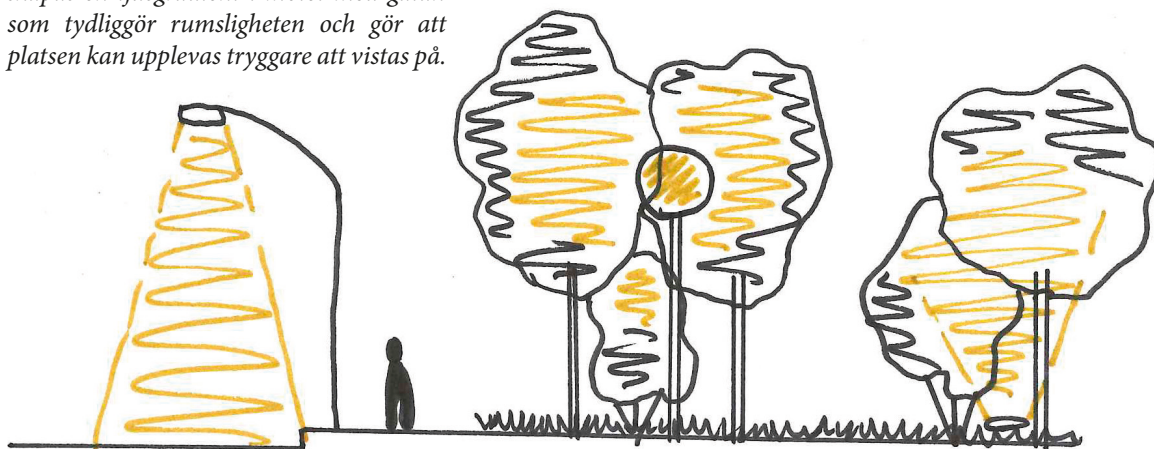
Ljusgradient

Genom att använda en ljusgradient istället för en jämn belysningsnivå kan ytornas läge i rummet bli enklare att uppfatta (Liljefors & Ejhed 1990, s. 37). För att utveckla denna teori kan tilläggas att ytornas uppfattade läge i rummet även beror av hur de är beskaffade, det vill säga om de är släta eller har relief och vilket färg de har. Att till exempel skapa en ljusgradient i mötet mellan gata och park är ett sätt att minska effekten av att parken upplevs som mörkare i de fall den är belägen mellan kraftigt upplysta gator (Svårdström 2001, s. 22).



Om parken lämnas i mörker kommer en väldigt stark kontrast skapas mot den ljusa gatan som kan göra att parken upplevs som ännu mer mörk.

Genom att lysa upp gradvis inifrån parken skapas en ljusgradient i mötet med gatan som tydliggör rumsligheten och gör att platsen kan upplevas tryggare att vistas på.



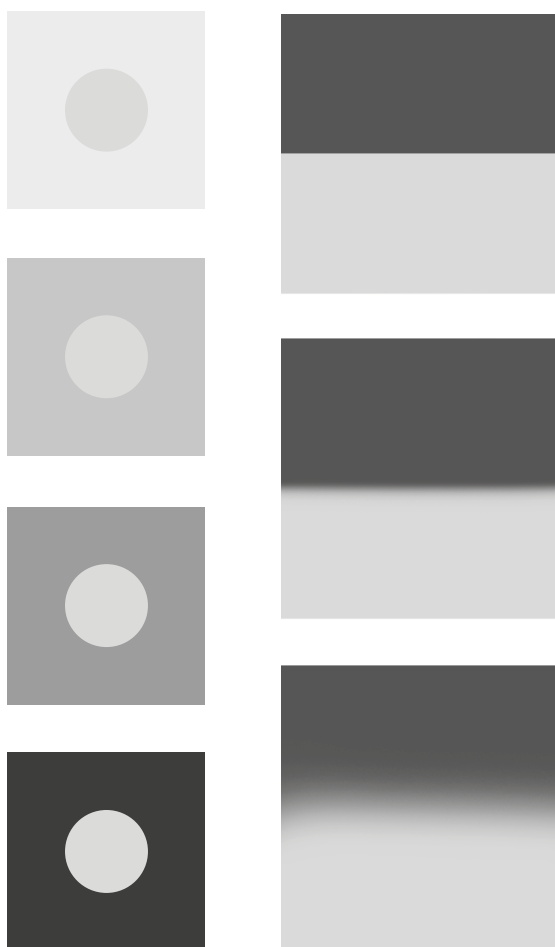
Kontraster



Kontrasten mellan ljus och skugga inverkar på ljusupplevelsen på ett avgörande sätt. ”

(Liljefors & Ejhed 1990, s. 30)

Kontraster har en inverkan på ögats perception av djup (Wänström Lindh 2012, s. 42 f). Om det till exempel är en stor kontrast mellan ett objekt och dess bakgrund så är det troligt att det objektet kommer att uppfattas vara närmre än vad det egentligen är. Liljefors och Ejhed påpekar



att om inte kontrasterna är tillräckligt starka skapas en otydlighet (1990, s. 93). Är de däremot för starka kan detta bidra till ett obehag för ögat. Det tycks vara så att lagom är bäst och kontrasterna skapar möjlighet för en varierad och levande miljö.

Bländning

När vårt synsinne påfrestas för mycket, det vill säga kontrasterna blir för stora, varnas vi genom att bli bländade (Liljefors & Ejhed 1990, s. 60 ff). Bländningar kan uppfattas som obehagliga eller vara mer positivt laddade, som till exempel när det gäller solglitter på vatten. Ett sätt att motverka bländning är att använda sig av indirekt ljus då ljuskällan riktas uppåt så att ljuset reflekteras mot en yta innan det når oss nedanför (a.a. s. 106). För att motverka bländning redan i gestaltningsfasen är det viktigt att skärma av där det tänkas att blickar riktas, alternativt minska kontrasten genom att göra omgivningen ljusare eller göra en graderad övergång i ljus (a.a. s. 64).

Även Narboni påpekar att det är viktigt att ha i åtanke från vilken vinkel som betraktaren ska uppleva belysningen (2004, s. 35). Vid skapandet av ett rum att vistas i nattetid ska möjligheten till interaktion tas i beaktande samt inte minst flera olika betraktningsvinklar (a.a. s. 55). Det sistnämnda kan tänkas utgöra ett problem när det kommer till att säkerställa att ljuskällan inte bländar från någon tänkbar riktning, då människor ofta kan röra sig i många olika riktningar på en plats.

Olika skarpa kontraster ger ett mjukt eller hårt intryck. Samma färg kan också upplevas olika beroende på den färg den omges av, tack vare kontrastverkan. Illustrationer skapade av författaren med inspiration av Liljefors & Ejhed 1990.

Att tänka på i gestaltungsförslaget



Ögat dras till den ljusaste punkten



Ögat har ofta mycket svårare att adaptera till övergången från ett ljus till ett mörkt rum, än vice versa



Med ålder följer ofta en sämre förmåga att uppfatta kontraster samt större känslighet för bländning



Att med hjälp av ljus framhäva relief i ett material kan ge en indikation på ytans utbredning och därmed djup i rummet



Armaturens höjd och utförande kan påverka den uppfattade skalan i ett rum



Att kunna identifiera en för-, mellan- och bakgrund kan bidra till en känsla av djup i rummet



En ljusgradient kan förbättra rumsupplevelsen



Olika skarpa kontraster kan ge ett mjukt eller hårt visuellt intryck

Att gestalta med ljus

Enligt Liljefors och Ejhed (1990, s. 45) är ljuset en avgörande faktor i visuell gestaltning som tillsammans med färg, form och textur formar det vi ser. I detta avsnitt presenteras några av de verktyg och aspekter som landskapsarkitekten kan arbeta med vid ljussättning av utemiljöer: armaturer, ljuskällor samt ett kort avsnitt om ljus och material.

Armaturer

“*Ljuskällans visuella egenskaper påverkas av armaturen den sitter i. Att bedöma ljuskällan separat ger inte tillförlitligt resultat.*”

(Liljefors & Ejhed 1990, s. 110)

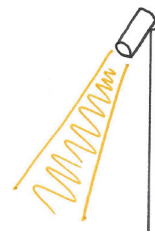
Armaturer har alltid ett rumsligt sammanhang (Wänström 1998, s. 19). Hur de placeras har även naturligt en inverkan på rummets utformning (Wänström Lindh 2012, s. 70). Som huvudsaklig uppgift har dock armaturen att fördela ljuset på ett, för platsen, önskat sätt samt att avskärma ljuskällan och därmed förhindra risk för bländning (Liljefors & Ejhed 1990, s. 111). Hur armaturen fördelar ljuset är avgörande för dess bidragande till gestaltning av rummet och ljusbilden (a.a., s. 112). En idé kan vara att använda linor till armaturerna som spänns mellan fasaderna för att minska antalet stolpar som kan anses vara visuellt störande för rumsligheten (Svårdström 2001, s. 77).

Beroende på vad som belyses, och armaturens placering i förhållande till objektet, kan olika effekter skapas. Genom att till exempel placera armaturen uppe i ett träd, eller ovanför/bakom trädkronan (på stolpe), kan du återskapa känslan av månljus som silas genom trädkronan och samtidigt skapa ett skirt skuggmönster av grenar och lövverk på en gräsyta, snö eller gångväg (Moyer 2005, s. 263).

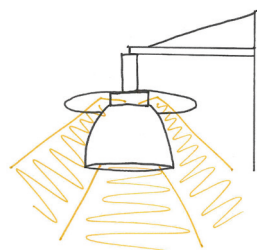
Även om det är viktigt hur en armatur sprider ljuset ska armaturens estetiska uttryck och utformande inte helt sättas åt sidan (Liljefors & Ejhed 1990, s. 114 f). De är trots allt synliga, inte minst under dagtid, och bidrar då till rummets utformning.



Oavskärmad. Ljuset sprids i alla riktningar.



Helavskärmad. Ljuset sprids endast nedåt.



Halvavskärmad. Ljuset sprids åt sidorna och nedåt.



Strålkastare. Ljuset riktas mot en viss punkt. Är smal- eller bredstrålande (olika vinkel på ljuskäglan).

Våra vanligaste typer av armaturer och hur de sprider ljuset. Begreppen återkommer i gestaltungsforlaget. Illustrationer skapade av författaren med inspiration av Alingsås Plan & Bygg (2004).

Ljuskällor

Vid en ljussättning är ljuskällan den troligen viktigaste visuella aspekten eftersom den påverkar ljuset på ett avgörande sätt. Armaturens estetiska utseende är som tidigare nämnt viktigt i dagsljus, men mindre avgörande när belysningen faktiskt ska göra nytta - det vill säga efter mörkrets inbrott.

Det finns två egenskaper hos ljuskällor som kan vara bra att känna till som landskapsarkitekt för att rätt färger ska framhävas i de material och den växtlighet som ska belysas på natten. Det första är färgåtergivning, vilket ofta benämns *Ra* följt av ett tal mellan 1-100 där ett högre tal generellt innebär en bättre färgåtergivning (Liljefors & Ejhed 1990, s. 110). Den andra aspekten är färgtemperatur som anges i grader *Kelvin*, vilket indikerar om ljuset uppfattas som varmt eller kallt (se illustrationen nedan) (a.a.).

I boken *Energi för hållbar utveckling* (2007, s. 79 f) går författarna Mats Areskoug, docent i fysik och Per Eliasson, professor i historia, igenom våra vanligaste

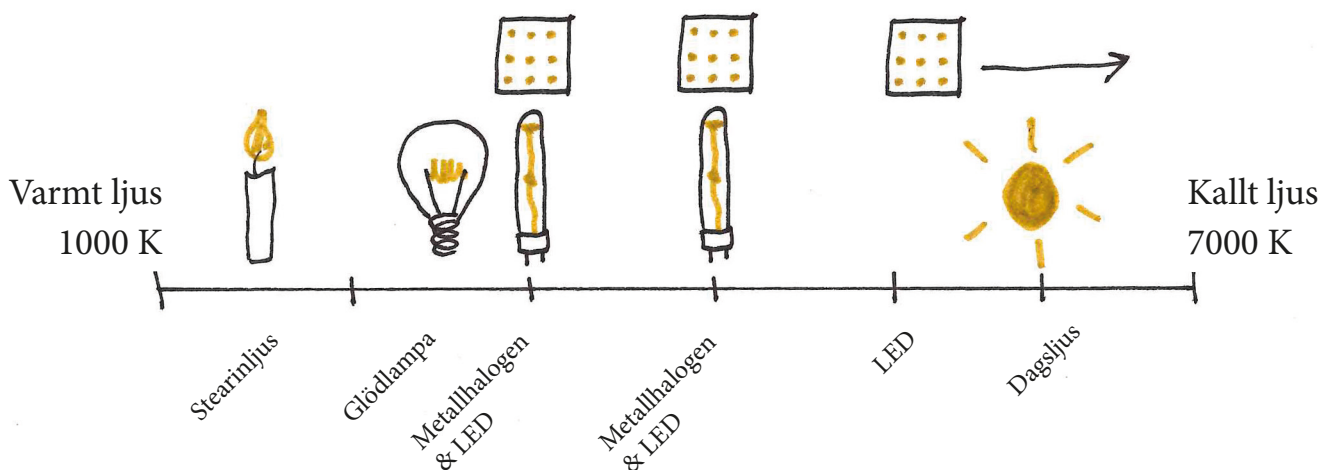
ljuskällor och deras egenskaper. Författarna påpekar att spektralfördelningen är väldigt olika beroende på ljuskälla, vilket innebär att vissa färger som återges kan uppfattas som konstiga i jämförelse med hur de ser ut i dagsljus (a.a.).

De elektriska ljuskällorna kan delas in i de tre huvudgrupperna glödljus, urladdningsljus och LED, med följande visuella egenskaper (Eliasson 2013, s. 194):

Glödljus: glödlampor och halogenlampor. Varmt ljus, hög ljuskvalitet, bra färgåtergivning.

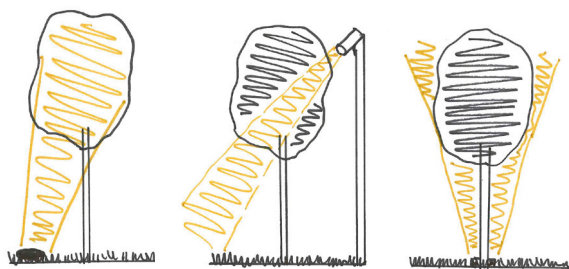
Urladdningsljus: lysrör, metallhalogen. Generellt vitare i färgen än glödljus, men finns i olika färgtemperaturer och färgåtergivning.

LED: relativt ny teknik och en extremt liten ljuskälla. Finns i olika färgtemperatur. Om önskan är att kunna styra ljuset på olika sätt är LED en enkel och bra lösning.



Antal grader Kelvin (färgtemperatur) hos de vanligaste artificiella ljuskällorna (även inkluderat stearinljus och dagsljus, då detta är en referensram som troligen alla känner till). Skapat av författaren med hjälp av information ifrån skriften "Våra vanligaste ljuskällor" (Annell 2011).

Ljus och material



“Vi lyser på, igenom eller bakom det vi vill ska framträda. Genom att experimentera oss fram lär vi oss vad som blir bra och mindre lyckat.”

(Eliasson 2013, s. 186)

När ljusstrålningen träffar en yta kan denna påverkas på tre olika sätt beroende på materialet som ytan består av: reflektion, transmission eller absorption. En viss absorption av ljusstrålning sker alltid och beroende på färgen på ytan absorberas hela eller delar av spektrat. Om ytan är blank kommer ljusstrålningen att speglas jämnt i en riktning, men är ytan däremot matt sker en diffusion då ljuset sprids jämnt i alla riktningar (Liljefors & Ejhed 1990, s. 18 ff).

Värt att ha i åtanke är även att olika typer av ytor reflekterar olika mycket. Nysnö har till exempel en av de bästa reflektionsegenskaperna och asfalt är bland de sämsta. Däremellan finner vi bland annat (i fallande reflektionsförmåga): ljus sand, vissnen vegetation, betong, gräs, lövskog, ljus sten, vatten på sommaren och barrskog. Gällande asfalt så har en gammal asfalt betydligt bättre reflektionsförmåga än nylagd, tack vare sin ljusare ofta gråa färgton. Om det därför finns en större

budget vid nyanläggning kan kvartsit eller ljus infärgning användas för att ljusa upp den annars svarta asfalten (Sundborg 2010, s. 118 f). I övrigt om du har som mål att med hjälp av belysning skapa en god orientering menar Wänström Lindh att det är slöseri med resurser att belysa en svart asfaltsyta med tanke på dess låga reflektans (2012, s. 18). Generellt sett, om målet är att göra ett rum ljusare, görs det enligt Liljefors och Ejhed på bästa sätt genom att öka ytornas reflektans eftersom detta är det som främst påverkar den upplevda ljusnivån i ett rum (1990, s. 54 f). Om endast belysningsstyrkan i form av starkare ljuskällor ökas, i ett rum med dåligt reflekterande ytor, menar författarna vidare att det högst troligen fortfarande kommer att uppfattas som mörkt. Värt att notera i sammanhanget är behovet av byte av ljuskällor allt eftersom dessa åldras och materialen på ytorna åldras samt ändrar utseende vilket till exempel kan betyda att de reflekterar mer eller mindre ljus (Wänström 1998, s. 25). Detta är en relevant aspekt att ha i åtanke redan vid ritbordet. På så vis kan kanske en lösning skapas som gör att belysningen kan fungera, trots att materialet skiftar utseende, så att inte ljusnivån blir onödigt hög eller alldeles för låg.

Gällande ljus och material finns det vissa aspekter som är svåra att ta med i beräkningen. Faktorer som väder och vind spelar till exempel in (Eliasson 2013, s. 23 f). Regn kan öka luminansen hos jord, lika så bidrar snön under vinterhalvåret till att mer ljus reflekteras. Vidare skapar dimma mjukare skuggbilder (Narboni 2004, s. 32).

Eliasson talar även om något som blir speciellt relevant för landskapsarkitekten, nämligen hur ljusfärgen ska samspela med växterna och dess förändring i färg över året (2013, s. 23 f). Växtval kan också anpassas efter de växter som har kvaliteter som går att belysa under såväl sommar som vinter.

Att tänka på i gestaltungsförslaget



Armaturen har alltid ett rumsligt sammanhang



Hur armaturen fördelar ljuset är ofta avgörande för ljusbilden



Ljuskällan är en av de viktigaste visuella aspekterna



När ljusstrålningen träffar en yta kan denna påverkas på tre olika sätt beroende av materialet: reflektion, transmission eller absorption



Olika typer av material reflekterar olika mycket



Om ljusnivån i ett rum ska ökas så kan detta göras genom att öka ytornas reflektans istället för att bestycka med en starkare ljuskälla



Faktorer som variationer i väder och årstid kan påverka ytors reflektans



Tänk på hur växterna förändrar sitt utseende över året och hur detta ska samspela med ljusfärg

Referensplatser



Bostadsgård Östlyckan, Alingsås, datum okänt.

Den ljusinstallation som min grupp skapade under workshopveckan "Lights in Alingsås". Bilden visar en ljusdesign med effektbelysning som finns på plats under några veckors utställning för att sedan tas bort. (Lights in Alingsås [online] tillgänglig via: <http://www.lightsinalingsas.se/tema-2013-hc-andersens-magiska-varld/den-fula-ankungen>, [2013-12-02], Foto: Robert Persson, Alingsås kommun. Visas med tillåtelse av Angelica Larsson 2013-10-21).

Som tidigare presenterats är det av största vikt att studera hur armaturer och ljuskällor beter sig i verkliga situationer för att kunna göra en god belysningsgestaltning. För att finna ytterligare inspiration till gestaltungsförslaget gjordes därför observationer av befintlig belysning. På så vis utökades kunskapsbasen av bra och mindre bra lösningar. Platsbesöken och

iakttagelserna har genomförts enligt en metod som beskrivs på nästa sida, där platserna studerats utifrån ett antal aspekter. Dock redovisas här ingen heltäckande analys av varje plats. Här lyfts fram och presenteras endast de aspekter som givit inspiration till och är mer eller mindre direkt applicerbara i gestaltungsförslaget.

Urval och tillvägagångssätt

Val av lämpliga referensplatser för att studera befintliga belysningslösningar baseras på vad som finns i Malmös närområde då arbetet med detta examensarbete sker här. För att skapa en bredd i urvalet av olika typer av miljöer har följande städer valts ut: Lund, Malmö och Köpenhamn. På så vis fås tre olika storlekar på städer. Lund som är den minsta representerar en stad med historiska miljöer. Malmö är en stad där det händer mycket inom belysningsområdet, här finns bland annat en ljusvandring genom centrum att gå på egen hand för stadens invånare och turister. Köpenhamn representerar storstaden med såväl historiska miljöer som nya projekt. Även om handledare rekommenderat platser att besöka utökas däremellan mina iakttagelser genom att jag spontant och förutsättningslöst studerar min omvärld efter mörkrets inbrott. Den temporära typ av ljussättning som bilden på föregående sida visar går inte att återfinna i mitt gestaltungsförslag, dock innebar deltagandet under denna vecka att jag fick en ökad förståelse för ljussättning och hur jag praktiskt kan arbeta med många av de armaturer och ljuskällor som finns på marknaden idag.

Liljefors och Ejhed presenterar en metod för att bedöma en befintlig belysning. Vid iakttagandet av ett befintligt rum är det enligt författarna viktigt att fundera över både hur belysningen är gjord rent tekniskt, men också hur den upplevs visuellt.

Tekniskt i form av:

- Ljuskällan
- Armaturen (utformning och placering)
- Rummets utformande såsom materialval, färg och storlek

Visuellt i form av:

- Ljusnivå
- Ljusfärg
- Hur ljuset fördelas
- Färger
- Skuggor
- Reflexer
- Bländning

På detta vis menar författarna att inspiration kan erhållas till det egna projektet genom goda exempel, men också genom att fundera kring hur sämre lösningar hade kunnat förbättras (Liljefors och Ejhed 1990, s. 86 ff). För att ha ett tydligt fokus och kontinuitet har jag valt att arbeta enligt detta tankesätt vid platsbesöken.

I sitt examensarbete *Ljusrum* skriver landskapsarkitekt Anders Westin om hur det i detta sammanhang också är möjligt att hämta inspiration ifrån teaterljussättning där det talas om samverkan mellan fyra olika aspekter som Westin menar, med lite omtolkning, kan fungera i rumsgestaltning och göra belysningen mer varierad och upplevelserik (1996, sid. 21 ff). Dessa begrepp går också i linje med Liljefors och Ejheds åsikter, som presenterades i föregående stycke. De fyra begreppen är: *visibilitet* (kunna se utan att bländas), *dimension* (rummets utformning och hierarki), *selektivitet* (vad belyses) och *atmosfär* (stämning/känsla). Till dessa vill Westin addera den aspekt som inte är av samma relevans på en teaterscen som i landskapsarkitektur nämligen *funktion*, vilket gör att ljussättningen anpassas för att kunna vara en del av vårt dagliga liv.

På de fyra följande sidorna presenteras resultatet av platsbesöken, sorterade i olika kategorier relevanta för gestaltungsförslaget. Vid besöken är det ovan nämnda aspekter av belysning som studerats genom visuell observation och tolkning av författaren.



Hyllie stationstorg, Malmö, 2013-11-13



Nordvest parken, København, 2013-11-13

Rumslig helhet

Rumsligheten på denna plats är extra tydlig tack vare det tak som skapas av tunna linor med små LED-armaturer som påminner om en stjärnhimmel. Just denna typ av belysning är av effektkaraktär och skulle därför inte fungera i vilket sammanhang som helst, men visar ett gott exempel på hur ett rum kan skapas med hjälp av belysning. På torget förstärks även rumsligheten genom att vegetation och bänkar är upplysta, vilket skapar tydliga vertikala och horisontella ytor och riktningar. En bonus i sammanhanget är den skuggbildning som skapas på marken av strålkastaren som belyser trädet snett uppför. Detta är en effekt som bidrar till rumsligheten genom att belysa en horisontell yta och inte minst bidrar med estetiska värden genom skuggan som förändras över året när trädet får löv och tappar dem.

På platsen som visas ovan skapar de individuella ljuskäglorna små cirkulära rum som binds samman till ett större rum. Tack vare att det finns armaturer som lyser upp buskage, solitära träd och gräsytor i området omkring gångvägarna, skapas en god översikt över platsen som hjälper i orienteringen. Personligen upplevde jag också att jag kände mig trygg att röra mig genom platsen eftersom gångvägen inte var omringad av stora mörka vegetationsytor. Då dessa strålkastare finns längs GC-vägen genom hela området skapas också en slags rytm som blir dynamisk när de ibland avviker i avstånd mellan varandra. Även om bilden kan signalera det så upplevdes inte ljuskällorna som bländande.



Kungsparken, Malmö, 2013-12-11



Frederiksberg CBS, Köpenhamn, 2013-11-13

Tydlig orientering

Trädstammar och parkarmatur på stolpe är här placerade i en rak linje vilket gör att belysningen under dagtid integreras i den övriga miljön utan att sticka ut. Vidare blir rörelseriktningen under dygnets mörka timmar tydlig och likaså rumsligheten eftersom de skapar en slags vägg/umsavdelare. I slutet av allén skapas ett ljusare område tack vare gatan och dess höga ljusnivå. Då det utanför allén är en ganska så låg ljusnivå framträder ljuset i slutet av allén som en tydlig vägvisare som leder gående och cyklister ut till gatan genom en kontrastverkan där ögat söker sig till den ljusaste punkten. Det som hade kunnat diskuteras i denna situation är om inte ljusstyrkan hade kunnat vara lite lägre på ljuskällorna längs allén, då de bildar en nästintill för stark kontrast till den mörka omgivningen och därmed blir bländande.

Raden av pollare som visas ovan skapar en mycket tydlig rörelseriktning som i detta fall behövs eftersom omgivningen är väldigt mörk. Det negativa i detta sammanhang skulle jag vilja påstå är just att det är så mörkt att ljuset från pollarna i princip blir bländande. Om en människa kom gåendes från motsatt håll upptäcktes inte detta förrän personen i fråga var bara någon meter framför, vilket jag upplevde som mycket otryggt. Om personen hade gått precis intill raden av pollare hade kanske detta förbättrats något. En ljusgradient hade här varit av stort värde, kanske i form av en parkarmatur längs gångvägens vänstra sida (utanför bild) som hade kunnat höja ljusnivån i rummet och göra att kontrasten minskades.



Gamla Väster, Malmö, 2013-12-11



Västra hamnen, Malmö, 2013-12-11

Hierarkier - offentligt/privat

I detta område möter det offentliga stråket entréer till små butiker och privata bostäder i husen längs sidorna. Här ger skalan på armaturen och ljuspunktens höjd en indikation på skillnaden mellan det privata och offentliga. Det privata och offentliga skulle jag dock inte säga signaleras enbart av belysningen utan snarare i samspel med andra faktorer som indikerar vilken typ av plats du har kommit till, så som gatans utformning och proportioner samt byggnaderna och dess entréer. Utan belysning hade denna typ av orientering dock försvårats under dygnets mörka timmar. Vad som kan ifrågasättas i denna situation är lämpligheten att lysa upp det offentliga stråket med en armatur som sprider så mycket ljus åt sidorna och från en sådan höjd att den därmed troligen även lyser in i bostäderna.

I situationen ovan sker övergången mellan bilväg, cykelväg, gångväg och ingång till huset i ett antal steg. Skalan på armaturen längs bil- respektive cykelvägen indikerar ett behov av att ljus ska spridas över en större yta för att skapa en säker trafikmiljö med god uppsikt. Längs trottoaren skymtar en öppning i planteringarna till vänster som leder in mot entrén till bostadshuset. Öppningen är belyst längs marken, vilket gör att det sker ett avbrott i den annars mörka planteringen som kantar gångvägen. Även belysningen i form av pollare i planteringen avviker från omgivningen och ger känslan av ett privat område där någon på eget initiativ valt att belysa vegetationen.



Entré- och fasadbelysning

Denna entrébelysning är väldigt tydlig och synlig delvis på grund av den höga ljusnivån, men kanske framförallt på grund av den mörkare omgivningen. Här finns ingen fasadbelysning som entrébelysningen kan råka smälta samman med och det behövs inte heller en fasadbelysning eftersom ljusnivån på gatan intill är så hög samt att ljus därifrån reflekteras i den ljusa fasaden på byggnaden. Här bidrar även dessa armaturers utseende till att skapa en känsla av de historiska miljöer som återfinns i Lund.



Belysningslösningen i bilden ovan visar egentligen både bra och mindre bra exempel på entré- och fasadbelysning. Fasadbelysningen fyller här en väldigt stor funktion i detta sammanhang eftersom den tydligt markerar byggnadens plats i rummet genom att marken också belyses och ger en tydlig rörelseriktning. På platsen saknas däremot dessvärre belysning som tydliggör entrén (personalingång) som här endast kan skimras i form av ett mörkare fält längs fasaden. Fördelen med att fasadbelysningen placeras lite längre ner på fasaden är att förbipasserande inte löper samma risk av att bländas som om den hade placerats närmre ögonhöjd.

Att tänka på i gestaltungsförslaget



Genom att belysa ett objekt intill vattenkanten kan en spegelbild skapas i en stilla vattenyta



Genom att belysa en trädkrona snett uppifrån bakifrån kan en skuggbildning skapas på marken som bidrar till rumsligheten samt estetiska värden som förändras över året



Ljuskäglan ifrån en strålkastare kan upplevas som ett rum, flera stycken tillsammans kan skapa en spännande rytme och tillsammans ett större rum



Att placera armaturerna i en linjär riktning kan ge en tydlig hjälp i orientering på en plats

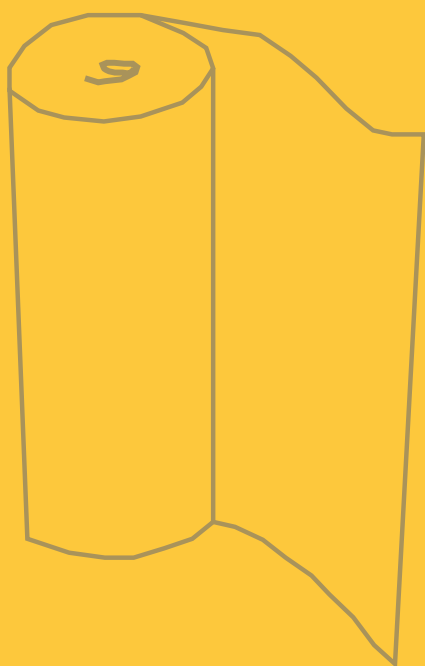


Utformningen av och skalan på armaturen i proportion till dess omgivning kan ge signaler om rummet är offentligt eller privat



Entrébelysning kan göras extra tydlig om den avviker något ifrån fasadbelysningen antingen i ljusintensitet eller placering i höjd

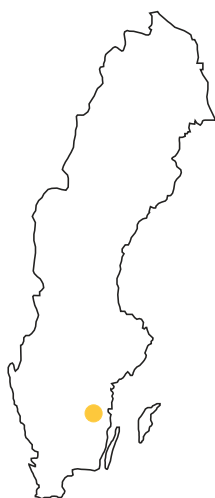
I detta kapitel presenteras ett förslag på ljussättning av ett befintligt landskapsarkitektprojekt i Vimmerby, Småland. Inledningsvis beskrivs de befintliga förutsättningarna följt av en inventering och analys av platsen och den redan befintliga illustrationsplanen. Innan förslaget presenteras slutligen konceptet. I förslaget, som presenteras sist i detta kapitel, sammanlänkas tankarna från *Att tänka på i gestaltungsförslaget* med resultatet av bakgrund, inventering, analys och koncept för att skapa en såväl funktionell som estetiskt tilltalande ljussättning.



Gestaltungsförslaget

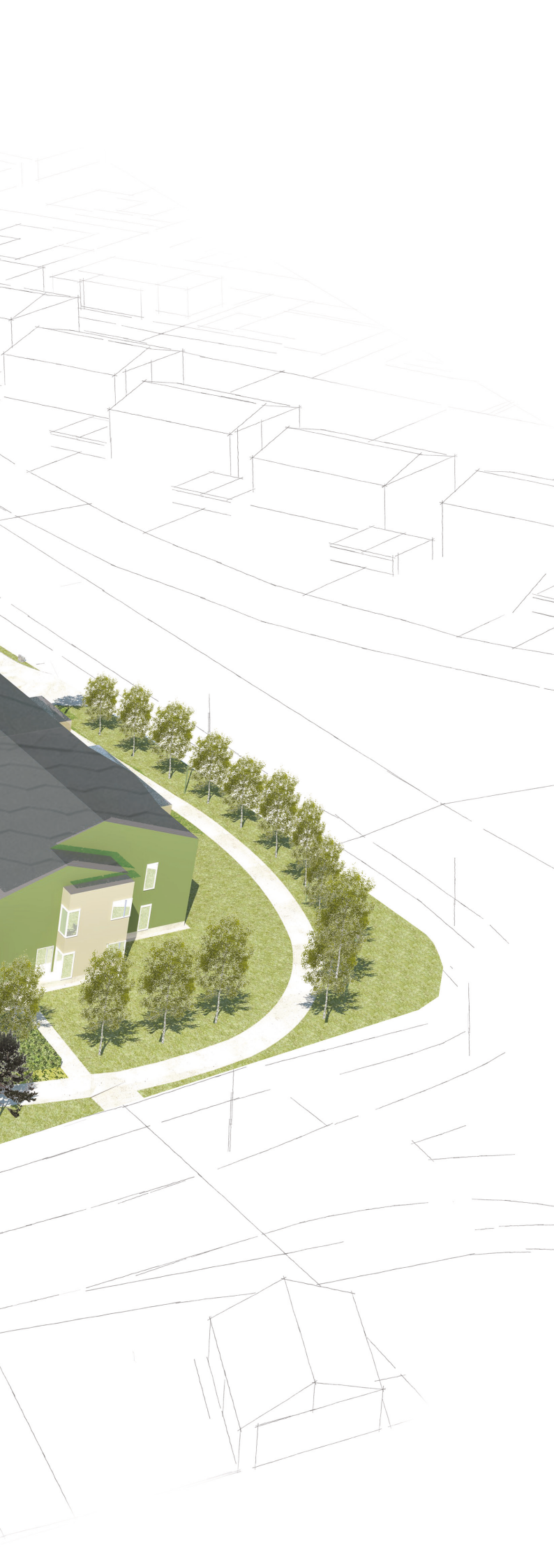


Bakgrund och beskrivning av platsen



Ovan. Vy från en 3D-modell skapad av författaren med utgångspunkt i det befintliga förslaget.

Vänster. Vimmerby på Sverigekartan.



Det befintliga förslaget - Kv. Senioren 1

Mitt gestaltungsförslag avser att bli en del av ett befintligt påbörjat förslag för ett seniorboende beläget i Vimmerby, Småland. Det befintliga förslaget har utarbetats av Tema landskapsarkitekter och arkitekter i Malmö som jag under arbetets gång haft en nära kontakt med. Vid examensarbetets start i augusti 2013 var landskapsarkitekternas bygglovshandling upprättad för detta projekt och grundläggning för byggnaderna påbörjad på plats. Som utgångspunkt i mitt arbete hade jag därmed ett gestaltungsförslag i ett skede där det fanns en färdig design i form av vilka ytor som ska innehålla vad (perenner, gräs, gångväg etc.), men som ännu inte uppnått en detaljeringsgrad av ett helt färdigt projekt. Artval för växter saknades och belysning (val av armatur, ljuskälla och placering), varav det sistnämnda var en av anledningarna till att jag valde att arbeta med just denna plats.

Platsen är ett tydligt avgränsat område med en tomtarea på cirka 2 ha (se illustrationsplan nästa sida) som är beläget i utkanten av Vimmerby tätort och omringad av villakvarter. Inom detta område ska rymmas två byggnader som totalt huserar 108 bostadslägenheter. I det norra huset kommer det finnas boende för demenssjuka. Längs med områdets västra sida planeras en GC-väg för allmänheten i enlighet med kommunens ambition att allmänheten ska få ta del av seniorboendets vackra omgivningar och samtidigt öka säkerheten genom att flytta in gång- och cykeltrafiken från den stora vägen som går på öster sida om området.

Vid ett inledande samtal med handläggande landskapsarkitekt på Tema Anna Seling som varit med och ritat förslaget, förhörde jag mig om befintliga önskemål från kunden. Även om mitt

förslag för belysningen kanske aldrig kommer att genomföras i verkligheten ansåg jag det som relevant att känna till vilka referensramar Tema arbetat utefter som jag följaktligen också rimligtvis borde förhålla mig till. Det visade sig att kunden inte hade så väldigt specifika krav annat än att de boende intill området skulle kunna gå in till sina trädgårdar via det

lilla parkstråket väster om byggnaderna, vilket i förslaget resulterat i ett flertal mindre trappor som leder in på området. Temas koncept handlade om att skapa en plats som andas småländsk natur och där arkitekturen ska samspela med den i Vimmerbys äldre kvarter. Det var också av vikt att förhålla sig till skalan i Vimmerby.



Det befintliga förslaget för utemiljön kring det nya äldreboendet i Vimmerby, "Kv. Senioren 1". Det är detta område som kommer att ljussättas i mitt gestaltungsförslag. Illustrationsplan skapad av Tema landskapsarkitekter, Malmö. Presenteras här med tillstånd av ansvarig landskapsarkitekt Åsa Eneroth (2013-12-03).



Ovan. Vy norrut från områdets sydöstra hörn. Anslutande bostadsområde utgörs av lägre byggnation i form av tvåvånings parhus. Befintlig GC-väg till vänster i bild. På bild saknas Vimarskolan som ligger norr om området, även dessa byggnader är 1,5-2 plan. Bild tagen 131025.



Ovan. Anslutande områden väster samt söder om området utgörs av villaområden med 1,5-2 plans hus. Vy mot väster (med gjutning av grunden till den norra byggnaden i förgrunden). Bild tagen 131025.



Vänster. Gatan längs västra sidan av området. Vy norrut, från områdets sydvästra hörn. Bild tagen 131025.

Inventering och analys

De inventeringar och analyser som kommer att presenteras här är baserade på mina egna observationer. Vilka olika typer av analyser som valts grundar sig i att förstå platsen samt de rumsliga funktioner och aspekter där belysningen kan komma att spela en avgörande roll, enligt de teorier som presenterades i föregående kapitel. Analyserna har utförts på det befintliga förslaget, vid skrivbordet och vid ett platsbesök i Vimmerby. Vid platsbesöket gjordes studier av den befintliga omgivningen och belysningen kring Kv. Senioren 1 för att kunna ta med detta i beräkningen i mitt eget förslag. Det är resultatet av denna sistnämnda inventering som får inleda detta avsnitt.

Befintlig belysning

Vid platsbesöket den 25 oktober 2013 gjordes en inventering av den befintliga belysningen och platsen besöktes både i dagsljus och på kvällen vid skymningen. Jag tittade på typ av armatur, stolpe och ljuskälla samt inte minst ljusbilden, dess färg och intensitet då ljuset är tänt. Runt området finns idag tre olika typer av armaturer (se bilder till höger). Var de olika armaturerna finns syns på planen här intill. Senare i detta avsnitt visas exempel på ljusbilden under kvällstid. Norr och nordväst om området saknas idag belysning (annat än lite spilljus inifrån husen) eftersom där finns en större öppen vegetationsyta och baksidan på en skola. Sammanfattat kan det beskrivas som att det idag saknas belysning på själva arbetsområdet. Det ljus som lyser in längs områdets ytterkanter kommer främst ifrån gatubelysningen som är markerad i planen här, samt de villor som ligger nära intill längs områdets västra kant.



1

Höjd: ca 5 m



2

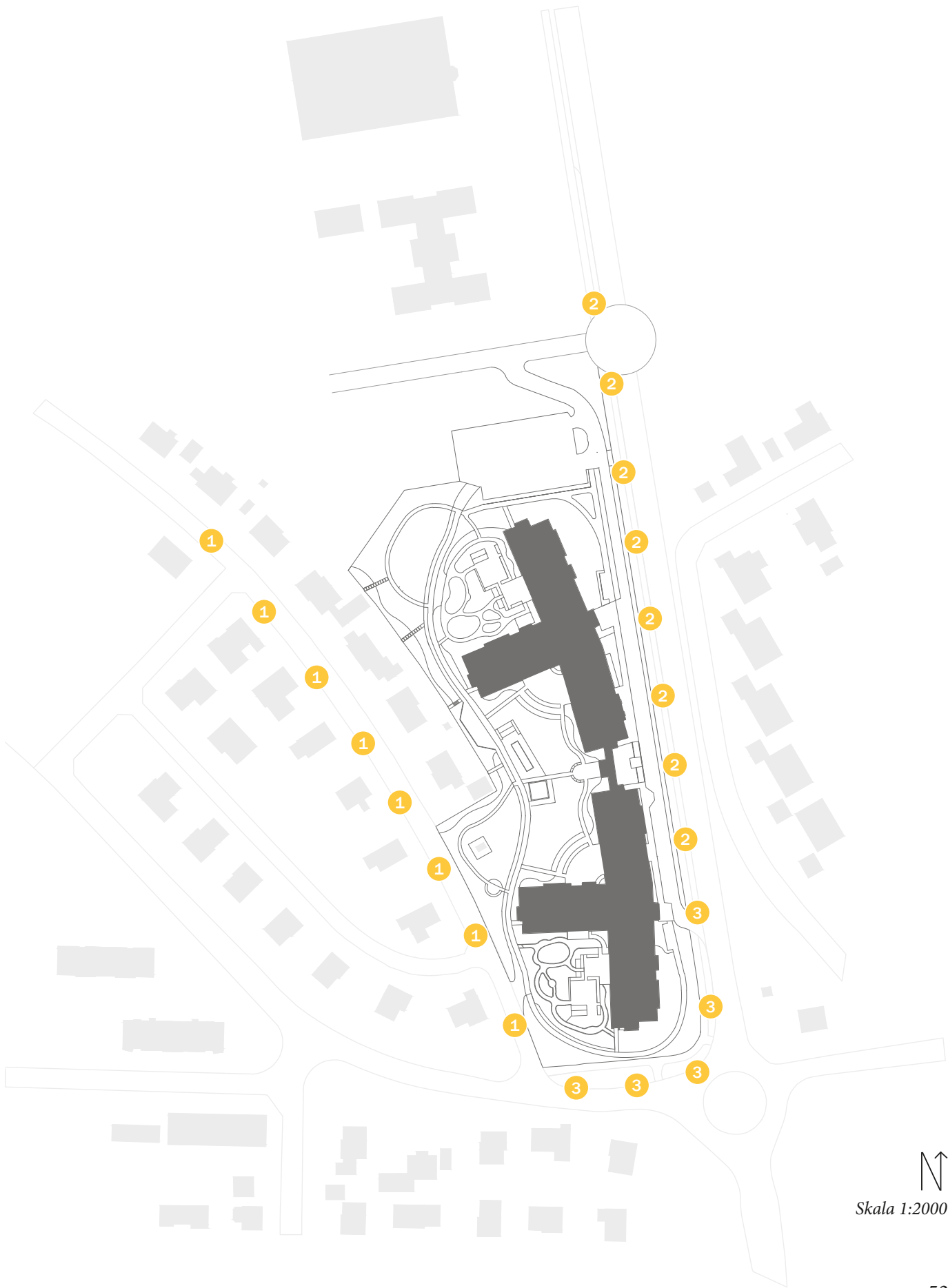
Höjd: ca 8 m



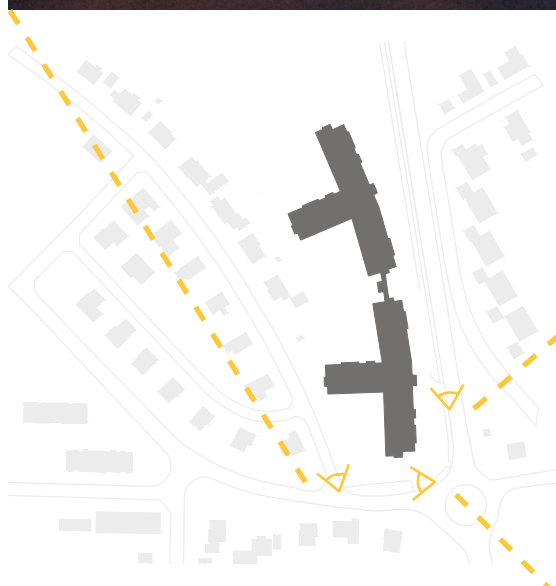
3

Höjd: ca 8 m

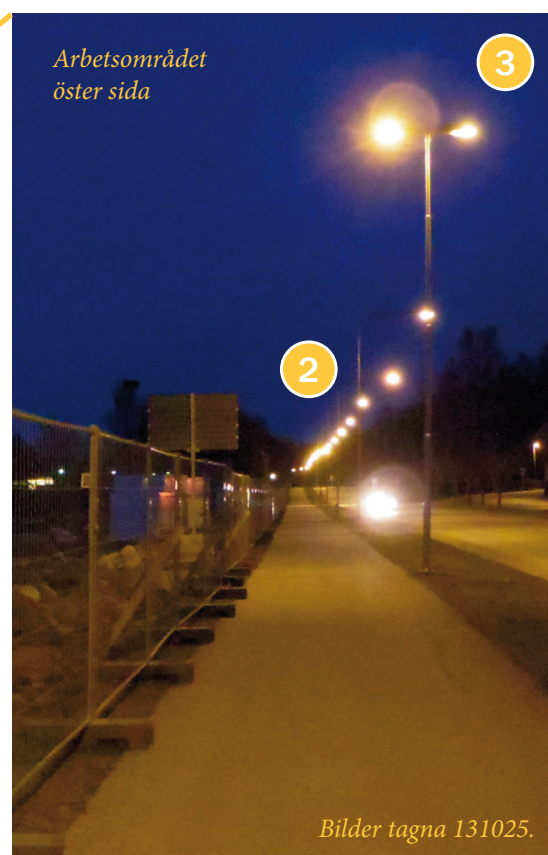
Bilder tagna 131025.



N
Skala 1:2000

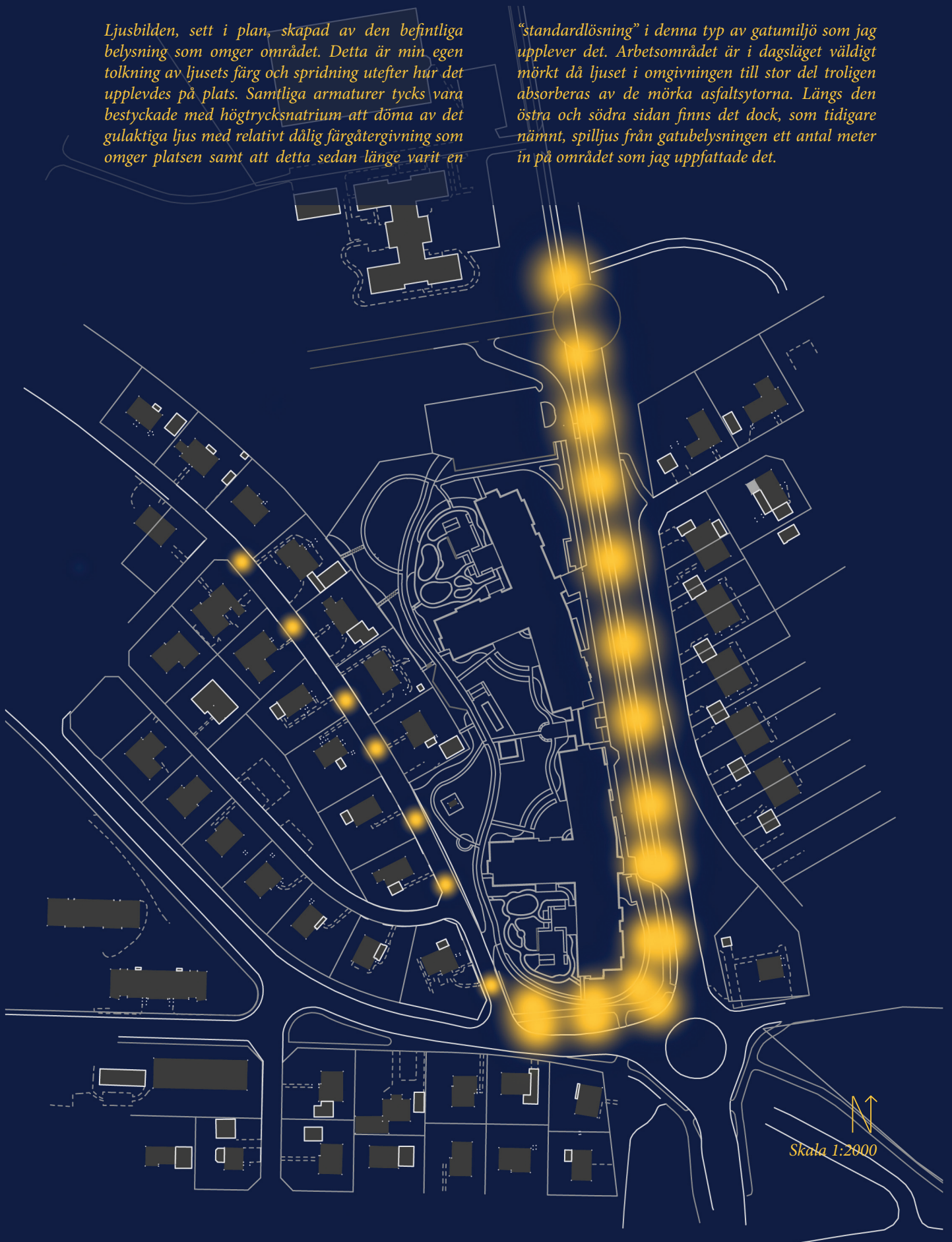


Som bilderna visar sprids inte ljuset från anslutande gator in på området i den västra delen. Längs den södra och östra sidan däremot tar sig ljuset uppskattningsvis cirka 5-7 m in på området.



Ljusbilden, sett i plan, skapad av den befintliga belysning som omger området. Detta är min egen tolkning av ljusets färg och spridning utefter hur det upplevdes på plats. Samtliga armaturer tycks vara bestyckade med högtrycksnatrium att döma av det gulaktiga ljus med relativt dålig färgåtergivning som omger platsen samt att detta sedan länge varit en

“standardlösning” i denna typ av gatumiljö som jag upplever det. Arbetsområdet är i dagsläget väldigt mörkt då ljuset i omgivningen till stor del troligen absorberas av de mörka asfaltsytorna. Längs den östra och södra sidan finns det dock, som tidigare nämnt, spilljus från gatubelysningen ett antal meter in på området som jag uppfattade det.



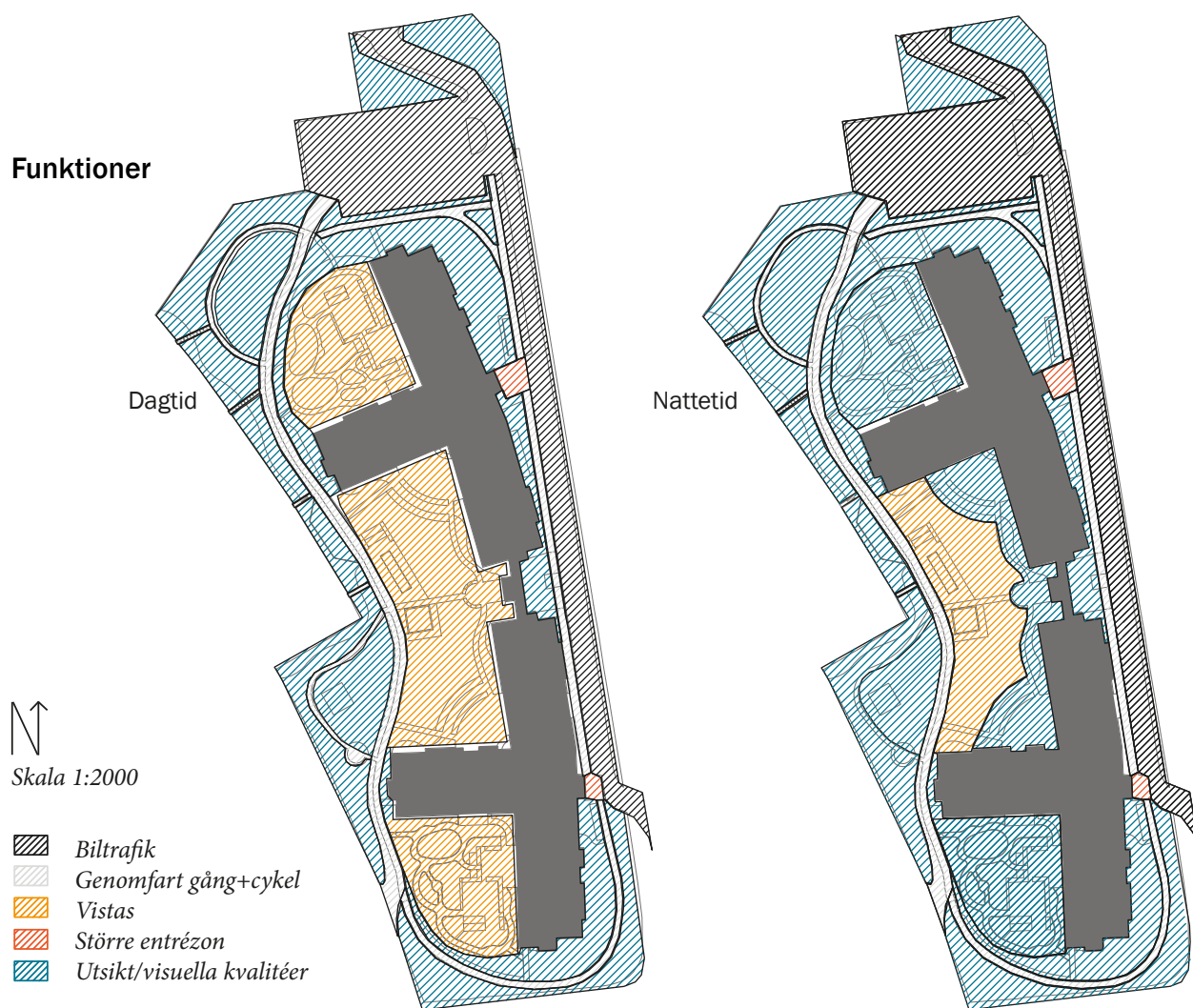
Rumslighet

Här analyseras det befintliga förslaget med avsikt att identifiera de rum som finns på platsen under dagtid. Eftersom detta projekt ännu inte är byggt har en 3D-modell använts, som skapats av platsen med hjälp av Google SketchUp, där jag utgått ifrån ögonhöjd och sedan rört mig runt i modellen. Rumsuppfattningen baseras på vertikala objekt så som väggar, slänter, buskar och trädstammar och rummen markeras här med beige färgfält. Som synes har rummen varierande storlek och längs områdets ytterkant (till höger) har inget rum markerats på grund av att dessa områden är en del av det större gaturum som de ansluter till. Slutsatsen jag kommer till är att denna plats innehåller både områden med större rum och områden med många små rum, framförallt intill byggnaderna i de två områden som är seniorboendets privata trädgårdar. Till förslaget kommer denna analys att vara till stor nytta för att kunna framhäva samma rumslighet genom belysning på natten, i de fall detta anses nödvändigt av funktionella skäl. Denna analys har därmed delvis gjorts med referensen till Wänström Lindh i åtanke, som presenteras på sidan 26 i detta arbete, där risken för desorientering på en plats påpekas i de fall det är skillnad på rummet i dagsljus och det rum som belyses på natten. På nästa sida presenteras en vidare bearbetning av denna analys i form av rummens funktion under dagtid i förhållande till på natten samt huruvida denna förändras eller ej.



Skala 1:2000

Funktioner



Vilken funktion ett rum har under natten är avgörande för vilken nivå av belysning som krävs och hur det ska belysas. Här har fem funktioner på platsen identifierats (se kategorierna i legenden) som alla kräver olika typer av belysning. På seniorboendets privata områden förväntas utevistelse främst ske under dagtid större delar av året och möjligen nattetid under sommarhalvåret. Detta med tanke på temperatur och väder under vinterhalvåret. Däremot blir aspekten att kunna se omgivningarna, inifrån seniorboendet på natten, desto viktigare. Detta möjliggör en effektbelysning på vissa delar av området, snarare än krav på en belysning som gör att det tydligt går att se var du sätter fötterna.

I denna analys har de rum som identifierades på föregående sida grupperats utefter funktion och är därför färre till antalet här. Som synes, om vi

jämför de två analyserna ovan, sker den stora skillnaden i de privata områden som tillhör seniorboendet. På dagen är detta en plats där boende, personal och besökare vistas medan det på natten blir ett område att blicka ut över, inifrån huset eller som förbipasserande. Även en mindre avstickarväg i väster kan anses vara av mindre vikt på natten eftersom denna inte leder till någon målpunkt i form av en entré till exempel. Troligen kommer den större genomfartsvägen att användas istället. Där funktionen är den samma dag och natt, så som genomfartsvägarna, är det lämpligt att skapa samma rumslighet på natten för att inte förvirra i orienteringen. Där funktionen ändras på natten till utsikt däremot finns, som tidigare nämnt, möjlighet till en effektbelysning där endast vissa utvalda rum eller objekt lysas upp för att öka upplevelsevärde på platsen.

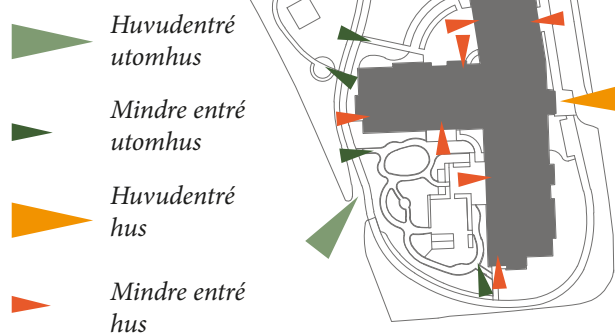
Rörelse



Entréer



Skala 1:2000



I boken *Livet mellem husene* talar Jan Gehl om hur utformandet av stadsrummet påverkar hur vi rör oss till fots och med vilken hastighet samt om vi väljer att stanna upp (1971, sid. 131). Gehl talar om tre olika typer av rum som identifierats i analysen ovan: *Passage* (hög hastighet, linjärt rörelsemönster, lång korridor), *Rörelse* (ett större rum där du söker dig vidare mot mer omslutet rum) samt *Vistelse/stanna* (slutet och tydligt avgränsat rum). Resultatet visar att en stor del av ljussättningen behöver vara linjär då det är många stråk på en liten yta som gör att orienteringen måste vara tydlig. Belysningen ska göra det möjligt att vistas/mötas här även efter solnedgången, såväl för besökande till boende på äldreboendet som för de som träffar på en vän när de passerar genom området.

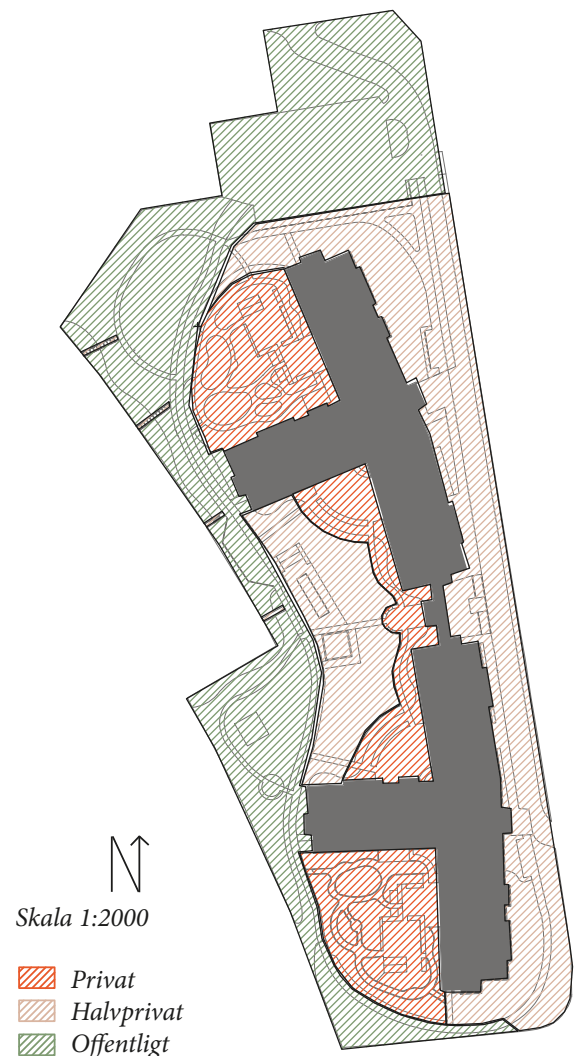
Här kartläggs entréer, såväl in i byggnader som in på olika delar av området. Dessa ges en hierarki för att underlätta i arbetet med val av typ av ljuskälla och armatur till förslaget. Utformandet av, samt på vilken höjd armaturerna placeras, kan som tidigare nämnt bidra till att tydliggöra vad som är offentligt respektive privat samt vilket som är huvudentré respektive mindre entréer. Slutsatsen jag drar av denna analys hänger samman med mängden rum och stråk nämligen att det finns ett stort antal entréer på detta lilla område. Dessa måste på något vis tydliggöras i hierarki för att underlätta orienteringen på området när det är mörkt ute. Det ska till exempel framgå tydligt vad som är huvudentrén till byggnaderna för att underlätta för både besökande och boende.

Privat vs. offentligt

En annan teori som Gehl presenterar rör hur övergången mellan privat och offentligt kan utformas (1971, sid. 111). Beroende på hur denna ser ut kan det vara mer eller mindre inbjudande att röra sig på den offentliga platsen. Gehl menar att en flytande gräns som varken är offentlig eller privat fungerar som en övergångszon (nedan kallat halvprivat) som inbjuder till att röra sig där. Som exempel på en sådan zon nämns bänkar som är placerade i närheten av ett område av privat karaktär såsom intill/framför ett seniorboende. Med Svärdröm och Wänström Lindhs teorier i åtanke (se sidan 26) blir det intressant hur privata, halvprivata och offentliga områden kan särskiljas på natten i gestaltningsförslaget med hjälp av belysning, samt hur mötet mellan dessa olika belysningshierarkier ska utformas.

I analysen till höger finns tre kategorier som baseras på Gehls tankar. I mitt arbete definierar jag dessa begrepp på följande sätt. *Privat* innebär att området är tydligt avgränsat från allmänheten genom till exempel ett stängsel eller att det uppenbart är en privat uteplats. Kategorin *Halvprivat* är områden som ligger i anslutning till privat område där allmänheten enkelt kan passera igenom även om det sannolikt uppfattas som att man befinner sig på mark som tillhör seniorboendet. Den sista kategorin *Offentligt* är områden som inbjuder till genomfart och vistelse för allmänheten.

Resultatet av denna analys visar att trots att området till vissa delar är uppbrutet i mindre enheter rumsligt är dessa grupperade i tydligt sammanhängande områden sett utifrån perspektivet om dessa rum är offentliga eller privata. Problematiken jag ser är att dessa områden inte är så stora och att det därför finns en risk att ljus från de olika områdena flyter samman och därmed kan bli svåra att särskilja i nattlandskapet.

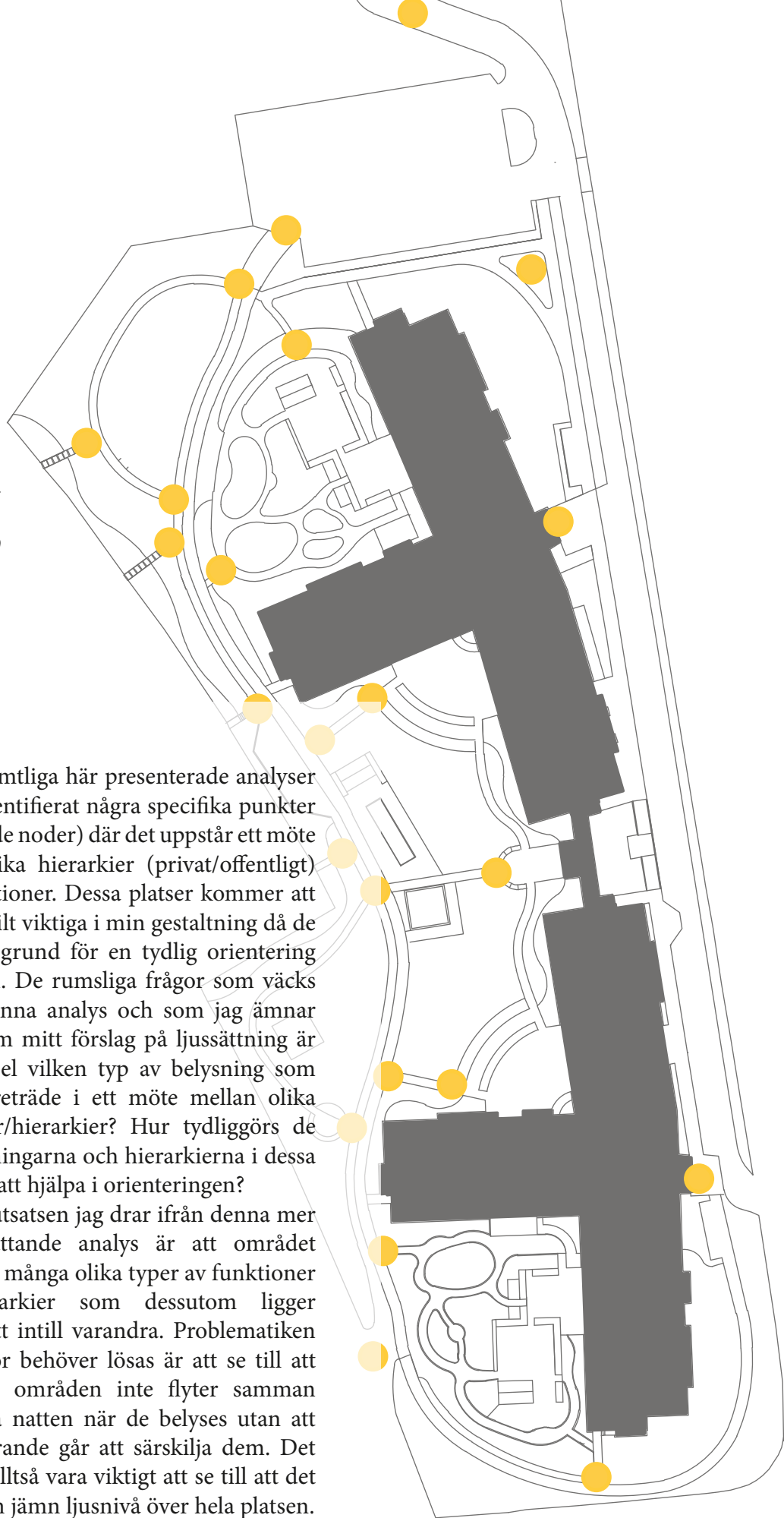


Noder

N
Skala 1:1000

Utifrån samtliga här presenterade analyser har jag identifierat några specifika punkter (här kallade noder) där det uppstår ett möte mellan olika hierarkier (privat/offentligt) eller funktioner. Dessa platser kommer att vara särskilt viktiga i min gestaltning då de ligger till grund för en tydlig orientering på platsen. De rumsliga frågor som väcks utifrån denna analys och som jag ämnar lösa genom mitt förslag på ljussättning är till exempel vilken typ av belysning som ska få företräde i ett möte mellan olika funktioner/hierarkier? Hur tydliggörs de olika riktningarna och hierarkierna i dessa noder för att hjälpa i orienteringen?

Slutsatsen jag drar ifrån denna mer sammanfattande analys är att området innehåller många olika typer av funktioner och hierarkier som dessutom ligger relativt tätt intill varandra. Problematiken som därför behöver lösas är att se till att alla dessa områden inte flyter samman visuellt på natten när de belyses utan att det fortfarande går att särskilja dem. Det kommer alltså vara viktigt att se till att det inte blir en jämn ljusnivå över hela platsen.



Koncept

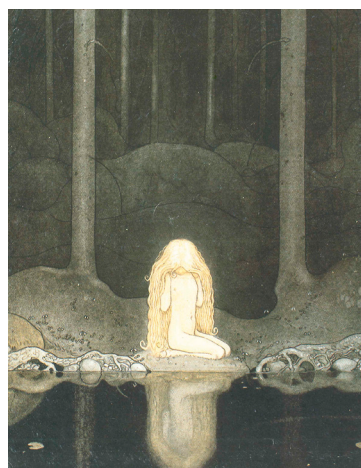
Mitt koncept för ljussättningen baseras delvis på det befintliga konceptet men också resultatet av mina egna analyser av det befintliga gestaltungsförslaget Kv. Senioren 1 i Vimmerby. I det redan befintliga förslaget handlade konceptet om att skapa en plats som andas småländsk natur och där arkitekturen ska samspela med den i Vimmerbys äldre kvarter.

Det koncept jag valt att utgå ifrån i mitt arbete är alltså relaterat till det (ovan nämnda) befintliga i projektet, men mer detaljerat. Mitt koncept är John Bauers Småland vilket betyder att växtkaraktärer samt färgskala hämtas ifrån två av Bauers illustrationer och Norra Kvills nationalpark, beläget strax utanför Vimmerby, som också var en av de platser som inspirerade Bauer (Tynderfeldt 2003, sid. 22). Växtkaraktärer som kan återfinnas i Norra Kvill är såväl den torra och magra tallskogen som den fuktiga högstammiga granskogen. Även björk är vanligt förekommande i dessa trakter. Färgerna till höger ska framhåvas med hjälp av belysningen och därmed harmoniera väl med platsens omgivningar.

Målet med gestaltningen är att skapa en funktionell och estetisk tilltalande plats under dygnets mörka timmar med en **god rumslighet** där **människan** får vara **i fokus** i form av en tydlig, trygg och säker miljö. De **årstidsrelaterade kvalitétéerna** hos växterna ska belysas och bidra till upplevelsevärden på platsen.



Norra Kvills nationalpark. (Naturvårdsverket [online] tillgänglig via: <http://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Nationalparker/Norra-Kvill-Kalmar-lan/>, [2013-12-02] Foto: Sven Persson / IBL Bildbyrå, visas här med tillåtelse av Naturvårdsverket). Bilden är beskuren.



Ovan. "Ännu sitter Tuvstarr kvar och ser ner i vattnet" J. Bauer, 1913. Till höger. "God kväll, farbror! Hälsade pojken." J. Bauer, 1915. Ur "John Bauers sagovärld: det var en gång" (red. Lundeberg 2001). Bilderna är beskurna.

Förslaget

På följande nio sidor presenteras planscher i A3 format med mitt förslag på ljussättning av Kv. Senioren 1. Genom visualiseringar, plan och snitt beskrivs ljusbilden på platsen på natten. Armaturernas egenskaper presenteras här främst utifrån hur de sprider ljuset (se sidan 36 för beskrivning av de vanligaste armaturerna). I texten till snitten beskrivs valet av ljuskälla och varför, i förhållande till färg på och typ av material i dess omgivning. För att stanna inom ramen kommer förslaget endast beskriva karaktärer på växter och övriga material i ord eller bild för att kunna motivera valet av ljuskälla. Även om det kan tyckas vara på gränsen till för tekniskt presenteras även val av färgtemperatur på ljuskällan och inte minst inom vilket spektra som denna ska återge färger bäst (i samtliga fall bör Ra-värdet vara minst 80). Att presentera detta ger ett djup i förslaget och är avgörande för att uppnå vissa önskade effekter som att återskapa månens ljus.

På de fyra sista planscherna visualiseras en vandring genom området inspirerad av Gordon Cullens metod kallad *Serial vision* (1996 [1971], s. 17). Här bjuds betraktaren in att uppleva hur både boende, besökare och förbipasserande kommer att uppleva denna plats efter mörkrets inbrott samt under olika årstider. Att presentera olika årstider kändes relevant för att visa på en dynamik i förslaget och ljussättningens samspel med vegetationens förändring i utseende samt väderskiftningar så som snöfall.

Valet av platser till snitt och visualiseringar baseras på att visa ljussättningen i de noder som identifierades som viktiga i analyserna. Eftersom antalet noder var många visar snitten en princip som ofta går att återfinna även på andra liknande platser inom projektområdet.

Kv. Senioren 1

Förslag på ljussättning av planerat seniorboende i Vimmerby

Välkommen till Vimmerby och Kv. Senioren 1. Här syns den norra entrén till den offentliga GC-vägen, när du anländer via parkeringsplatsen. De bredstrålande strålkastarna är tänkta att markera noder där det sker ett vägval inom området och för att tydligt leda besökaren längs ett huvudstråk. Motsvarande sker vid områdets södra entré där du lika tydligt ser att du anlant vid Kv. Senioren genom att belysningen avviker från omgivningen. Strålkastarna ska lysa

genom både barr- och lövträd för att skapa en rytm i rörelsen längs GC-vägen dels genom sin placering på olika avstånd från varandra dels genom en variation i skuggbildningen i takt med årstidsskiftningarna (samma princip visas i snitt C-C). Ovan till vänster syns en mindre ingång till en av de privata trädgårdar som tillhör seniorboendet. Här får ljuset inifrån trädgården fungera som ett orienteringsljus och leda vägen till en av de mindre entréerna.



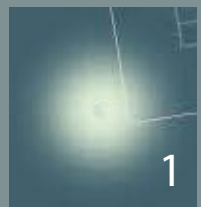
Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10

Kv. Senioren 1

Plan - ljusbild och typ av armatur



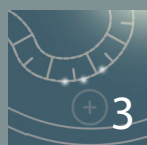
Legend - Genom utsnitt från planen visas här exempel på ljuset från de olika typerna av ljuskällor och armaturer



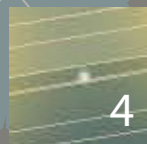
1
Parkarmatur
Halvavskärmad
GC-väg och parkering



2
Väggarmatur
Helavskärmad
Pergola



3
Markstrålkastare
Bredstrålande
Belysning av vegetation



4
Markstrålkastare
Bredstrålande
Belysning av granitpelare



5
Strålkastare på stolpe
Smalstrålande
Effektbelysning



6
Strålkastare på stolpe
Bredstrålande
GC-väg



7
Väggarmatur
Helavskärmad
Mindre entré hus



8
Väggarmatur
Helavskärmad
Större entré hus



9
Väggarmatur
Helavskärmad
Fasadbelysning



10
LED-armatur
I överliggare på spalje
Belysning av klätterväxt

Det gula ljuset visar befintlig belysning.
Denna presenteras och beskrivs under
kapitel *Inventering och analys*.

←
1:800
(A3)

●●○○○
○○○○○
Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10

Kv. Senioren 1

Snitt - Belysningsprinciper för olika funktioner

Rubrikerna som ses här till höger (med tillhörande färgkodning) representerar tre av de sju funktioner som genom analyserna identifierats som viktiga att fylla genom ljussättningen. Funktionerna beskrivs utifrån ett rumsligt perspektiv och återkommer på följande två sidor där även övriga funktioner beskrivs. Färgen återfinns under snitten i de berörda delarna.

Nedan. Gångvägen belyses delvis indirekt genom reflektion från den markstrålkastare som lyser upp buskaget (bestyckning se snitt B-B med god färgåtergivning i blå-grönt spektra). Entrébelysningen till vänster blir ett orienteringsljus.



Ovan. Parkarmaturen är halvavskärmd för att genom indirekt ljusstrålning sprida ljus nedåt och åt sidorna över parkeringsytan, men ej uppåt. Den ljus grå betongytan gör att ljusnivån kan vara lägre än om parkeringsytan varit en svart asfalt. På natten sänks ljusintensiteten med 50%, men höjs genom sensorer till 100% om någon kommer gående/ körande.

Bestyckning: LED 3000 K, varmvit, god färgåtergivning i det blå spektrat, då betongytan går i blå-grå toner.

Höger. Belysningen längs GC-vägen till höger är av samma typ som på parkeringen (se snitt A-A). Belysningen lyser även upp en del av den vegetation som finns i närheten för att höja ljusnivån och öka tryggheten genom att tydliggöra rummets avgränsning.



Mindre entré hus

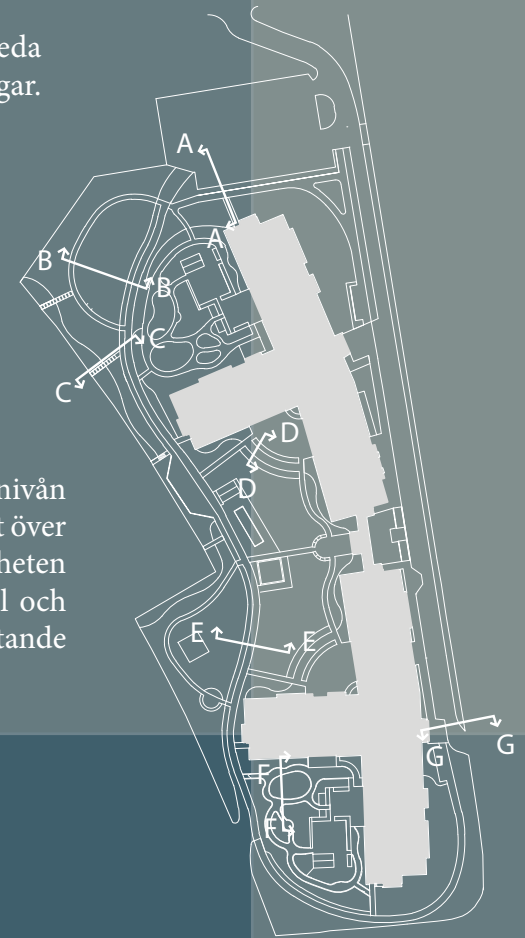
Ljuset ska belysa vertikala ytor i form av fasaden och leda besökaren mot ingången från huvudstråk via mindre gångvägar.

Gångväg, ej huvudstråk

Då dessa vägar enligt analyserna inte är huvudstråk håller de en lägre ljusnivå än de större gång- och cykelvägarna för att tydliggöra hierarki och orientering på platsen. I vissa fall är rummet upplyst med hjälp av indirekt belysning från omgivningen. Detta för att undvika en onödigt hög ljusnivå.

Gång + cykel och parkering

Dessa stråk räknas som huvudsakliga och här blir ljusnivån högre samt ljuspunktens placering högre för att sprida ljuset över en större yta, både på rummets golv och väggar. Hastigheten är högre både i form av genomfart för gående samt cykel och bil. Orienteringen blir extra viktig och att kunna se mötande trafikanter redan på avstånd.



A - A
1:100 (A3)

Ovan. Vaggarmaturen är halvavskärmd och sprider därför endast ljus nedåt längs fasaden. Placeras strax nedanför ögonhöjd på samma sida som dörrhandtaget för att undvika bländning och uppfylla de krav på funktioner som finns vid en entré, så som att tydligt kunna se lås etc.

Bestyckning: LED 3000 K, god återgivning i det gul-gröna spektrat, då detta är de färger som fasaden målas i.

B - B
1:100 (A3)

Effektbelysning

Dessa områden har i analyserna konstaterats ha ett större värde som utsikt än vistelse på kvällen och därför kommer endast utvalda objekt belysas här, med en låg ljusnivå av mer effektfull karaktär. Funktionen kommer dock att finnas kvar i form av att belysningen riktas mot vertikala och horisontella ytor som stärker rumsuppfattningen tillsammans med ett djup som skapas.

Ovan, vänster. Smalstrålande strålkastare, riktas för att lysa genom trädkronan och ner på gångvägen för att skapa en skugg effekt på denna. Detta blir också ett orienteringsljus för de boende i området som går denna väg till sin privata ingång till villaträdgården.

Bestyckning: LED, 6000 K, vilket ger en kall vit färg likt ett människans ljus. God färgåtergivning i det blå- gröna spektrat då det är ett barrträd typ Pinus som belyses.

Ovan. Effektbelysningen intill vattenbrynet återfinns på flera platser kring vattnet. Genom att belysa vegetationen med en markstrålkastare är det tänkt att en spegling skapas i den mörka och stilla vattenytan bakom. På så vis ramas vattnet in och rummets avgränsningar tydliggörs.

Bestyckning: LED, 3000 K, god återgivning i det gul-gröna spektrat då ljuskällan är riktad upp i vegetation av ängs-/grästyp.

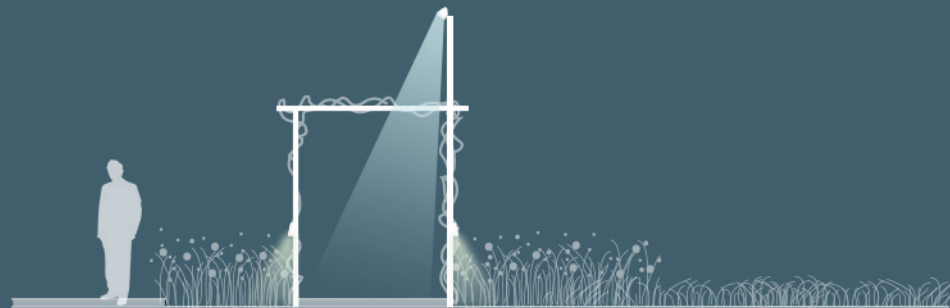


Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10

Kv. Senioren 1

Snitt - Belysningsprinciper för olika funktioner

Höger. Längs GC-vägen placeras en strålkastare av samma typ som visas i snitt B-B, dock med en större ljuskägla (bredstrålande) för att täcka bredden på GC-vägen. Tanken är att skapa en tydlig rörelseriktning där rytmen av ljuskäglorna skapar en dynamik eftersom de återkommer på något varierande avstånd längs GC-vägen. Vissa skapar en projicering av en trädkrona, andra endast ett ljusfält som här till höger. Strålkastarna placeras i linje med parkarmaturen för att inte ge ett rörigt intryck. I mötet mellan parkarmaturens indirekta och diffusa ljus, och strålkastarens tydliga riktade ljuskägla, skapas en kontrast och en rytm. Ljuskäglan kan också ses som en liten mötesplats och ett rum.



D - D

1:100 (A3)

Höger. Effektbelysning i form av en strålkastare på stolpe (av samma typ som i snitt B-B) belyser trädet snett uppifrån bakifrån, vilket skapar ett spännande skuggmönster på marken som ändras under året i takt med att trädet får löv och faller dessa. Då det är ett lövträd, typ Betula, som belyses i detta fall ska färgåtergivningen vara god i det gul-gröna spektrat eftersom björken skiftar färg i dessa toner över året. Skuggbildningen kommer också att bli tydligare när snön fallit, vilket skapar vinterkvaliteter i belysningen. Även rummets avgränsning blir tydligare genom att det skapas en känsla av djup, sett ifrån GC-vägen. Det är av vikt att stolparna integreras i den struktur som trädstammarna skapar för att inte sticka ut under dagtid. Stolparna målas därför i en grön/brun färg som ska samspela med vegetationen i dess omgivning.

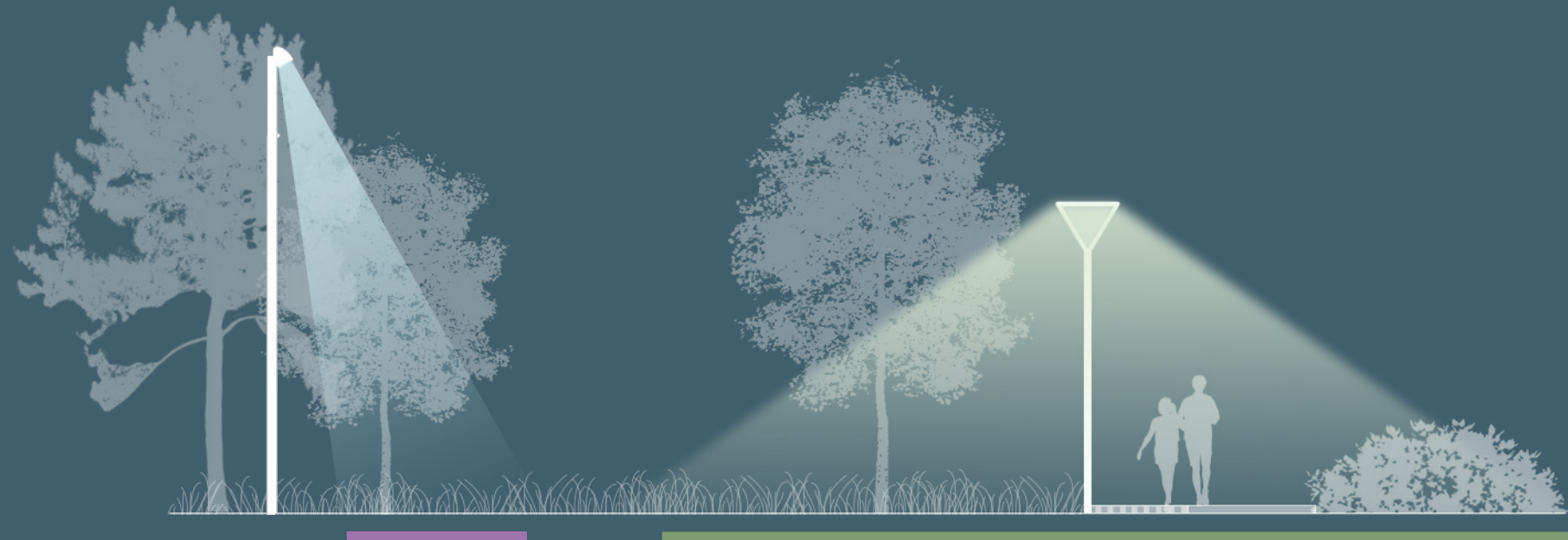


C - C
1:100 (A3)

Vänster. På utsidan av pergolans trästolpar placeras med jämna mellanrum en helavskärmad väggarmatur som genom att lysa vertikalt ner mot planteringen markerar strukturens form samt lyser upp perennerna nedanför. Tanken är att dessa perenner ska vara av typen som har vackra vinterkvaliteter såsom fröställningar som därmed kan belysas.

Bestyckning: LED, 3000 K, färgåtergivningen ska vara god inom det gul-gröna spektrat med tanke på perennerna som belyses.

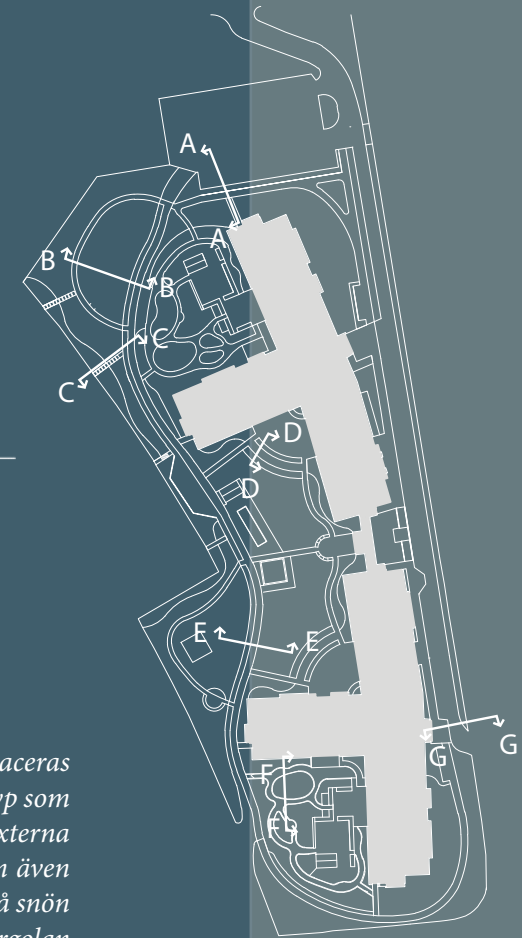
(Vänster) På några enstaka platser längs pergolan placeras även en ljuskälla i form av en strålkastare (av samma typ som i snitt B-B) som lyser ner genom pergolan och klätterväxterna och därmed skapar ett skuggspel på marken. Detta kan även ge visuella kvaliteter på vintern, då denna projicering på snön kan beskådas inifrån seniorboendet. Rummet inuti pergolan förstärks och för att armaturen ska vara så anonym som möjligt dagtid integreras denna i pergolans konstruktion.



E - E

1:100 (A3)

Ovan. Samma typ av belysning som beskrivs i snitt B-B. Genom att låta ljuset spridas utanför gångvägen och, tillsammans med strålkastaren till vänster, lysa upp annars mörk vegetation i dess omgivning, skapas en högre ljusnivå (ljuset reflekteras mot löven) och en ljusgradient. På så vis skapas en miljö som kan upplevas som tryggare både för de boende och för de som passerar genom området.



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10

Kv. Senioren 1

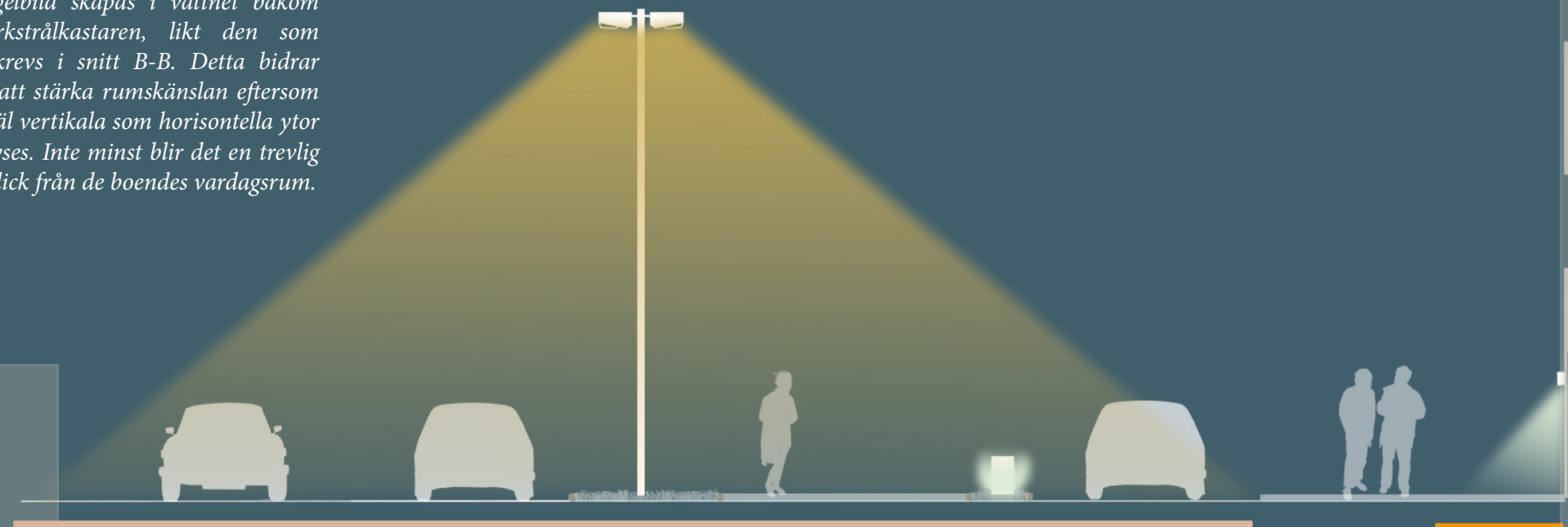
Snitt - Belysningsprinciper för olika funktioner



Ovan. Här skapar fasadbelysningen (helavskärmad väggarmatur) en tydlig rörelseriktning för den som vill passera genom trädgården till/från en mindre entré. Armaturen sitter på en låg höjd, vilket undviker bländning och samtidigt lyser upp buskaget intill fasaden.

Bestyckning: LED, 3000 K, god färgåtergivning i det gul-gröna spektrat för att passa fasadfärg samt vegetationen som belyses.

Ovan vänster. Genom att belysa vegetationen underifrån kan en spegelbild skapas i vattnet bakom markstrålkastaren, likt den som beskrivs i snitt B-B. Detta bidrar till att stärka rums känslan eftersom såväl vertikala som horisontella ytor belyses. Inte minst blir det en trevlig utblick från de boendes vardagsrum.



G - G 1:100 (A3)

Skilnad i skala på den större offentliga belysningen övergår i det halvprivata, som markeras av granitpelarna. Fasadbelysningen signalerar den mer privata sfären.

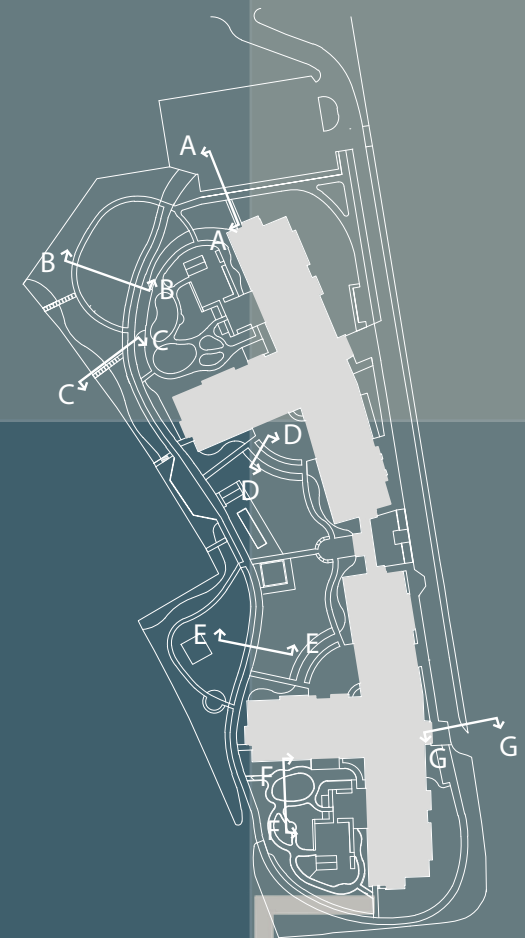
Ovan, höger. En rad med låga pelare av grå granit markerar övergången mellan den offentliga gångvägen och seniorboendets bilväg och entréyta. Den sida som syns här och vetter norrut är råhuggen och belyses snett nerifrån upp längs stenen vilket, tack vare ytans relief, bildar ett intressant skuggmönster på denna.

Bestyckning: LED, 3000 K, god färgåtergivning i det blå spektrat.

Ovan. Huvudentrén markeras genom samma typ av helavskärmad väggarmatur som den mindre entrén (se snitt A-A). För att tydliggöra att det är en huvudentré finns ljuskällor på båda sidor om dörren, istället för bara den ena som vid de mindre entréerna.

Fasadbelysning

Armaturen placeras så att dess nedre kant hamnar i linje med bottenvåningens fönsters nedre kant. Belysningen av fasaderna tydliggör rummets avgränsning och bidrar till en god uppsikt utanför fönstret sett inifrån huset. Då fasadbelysningen sitter på en lägre höjd än vid entréerna blir entréerna synliga från längre avstånd än om de suttit i samma nivå. Dessutom minskar risken för bländning hos gående i området och att ljus spills in i byggnaden.



Vänster. Här visas en av de två privata och inhägnade trädgårdar som tillhör seniorboendet och som kommer få en funktion som främst innebär utsikt och upplevelsevärden för de boende (sett inifrån byggnaderna) samt förbipasserande. Ett av de element som ljussätts är sittytan på de små kullarna som belyses med samma riktade ljus som beskrivs i snitt B-B. På så vis skapas mån- och projicerings-effekten, ett rum och inte minst lyser det upp i en mörk del av trädgården för att öka trygghetskänslan för de boende att kunna ha uppsikt över sin omgivning.

Huvudentré hus

Ljusnivån ska här vara högre än de mindre entréerna för att skilja dem åt hierarkiskt. Huvudentréer markeras dessutom genom att belysa vertikala ytor på båda sidor om entrén.

Biltrafik

Den högsta ljusnivån på området. Denna belysning utgörs till stor del av den befintliga, längs anslutande bilvägar, som spills in på arbetsområdet. Orienteringen längs bilvägen inne på området tydliggörs med en rad av ljuspunkter längs denna. En hög ljusnivå är här viktigt för att visa på rummets olika delar och därmed ge en god uppsikt över gående och cyklister som rör sig på området samt tydligt kunna se angöringsytor och parkering för funktionshindrade.



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10

Kv. Senioren 1

Belysning över året

HÖST

Vy på väg från parkeringen mot huvudentrén på den norra byggnaden, som skymtas mellan träden. Den låga fasadbelysningen fungerar orienterande och den högre ljusnivån och placeringen på ljuskällorna markerar huvudentrén. Genom belysningen kan denna plats få en identitet även efter mörkrets fall, både för de boende och besökande. Genom avvikande armaturer i förhållande till omgivningen får detta område sin speciella prägel i

Vimmerby. På detaljnivå kan här nämnas pelarna av granit med olika ytbehandlingar på sidorna som därmed reflekterar ljuset olika. Till vänster syns den sidan av granitpelarna som är rähuggen och belyses för att skapa en spännande skuggeffekt och inte minst ett ledljus för bilar som passerar genom området (se samma princip i snitt G-G). Notera att fasaden målas i tre olika färger och att det därför blir viktigt med en ljuskälla som återger samtliga färger väl.



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10



Kv. Senioren 1

Belysning över året

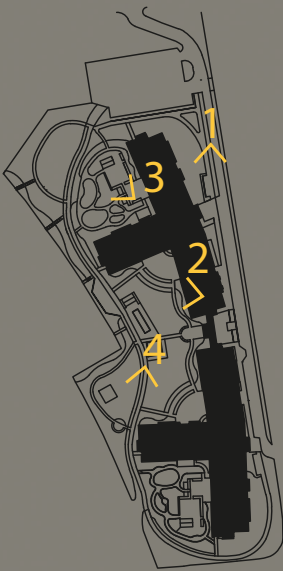
2 VINTER

Vy från ett fönster i det norra huset, mot väster. I analyskapitlet identifierades platsen som visas här som ett område av visuellt och upplevelsevärde på kvällen, snarare än en plats för vistelse. Här har därför valts en ljussättning av effektkaraktär istället för funktion. På pergolans stolpar placeras väggarmaturer som riktas nedåt för att markera den vertikala ytan och bidra till en känsla av rumslighet. Ljuset framhäver även karaktären på perennerna nedanför

såväl när de blommar, som på vintern när de bildar en vacker silhuett vid frost och spännande skuggbildningar då snön fallit. Genom pergolans tak lyser ett antal strålkastare ner på marken som skapar ett rum inuti pergolan och bildar skuggmönster såväl på sommarens barmark som på vinterns snötäcke. På detta vis skapas något intressant att titta på året runt för de boende så väl som förbipasserande. För samma belysningsprincip se snitt D-D.



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10



Kv. Senioren 1

Belysning över året

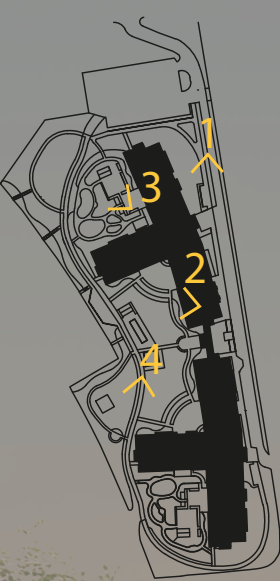
3 VÅR

Vy över den privata trädgården tillhörande den norra byggnaden, sedd från uteplatsen. Även i denna del av området är det främst effektbelysning som prioriteras. Till vänster skymtas den strålkastare som lyser upp toppen av kullen och skapar en glänta bland barrträden. Till höger syns ett rum som är tydligt på dagen, men också framhävs på kvällen genom att belysa vertikala ytor som stolparna

på pergolan (samma princip som i snitt D-D) samt spaljén som belyses med hjälp av små LED-armaturer som placeras i dess överliggare. Genom att belysa denna del kan man inifrån huset, men också från den offentliga GC-vägen (som skymtas bakom björkarna), beskåda vårblommorna i sin fulla prakt i de upphöjda planteringslådorna.



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10



Kv. Senioren 1

Belysning över året

SOMMAR

4

Vy mot områdets södra entré/utgång. Fasadbelysningen i form av de väggarmaturer som visas här återfinns även i snitt F-F (samma princip). Även om armaturernas primära uppgift är att sprida ljuset på ett sätt som bidrar till god rumslighet på kvällen får deras funktion och rumsliga sammanhang på dagen inte glömmas bort. I detta förslag målas stolparna till armaturerna i en grön/brun färg som samspelar med sin omgivning för att inte utmärka sig under dagtid. Deras placering har även i största möjliga

mån anpassats för att hamna i linje med andra objekt i dess omgivning så som en trädrad eller i en trädunge. I området som syns till höger är tanken att, i liten skala, skapa karaktären av den småländska skog som beskrevs i konceptet. Effektbelysningen (smalstrålande strålkastare) som skymtas mellan tallarna bidrar inte bara till att lysa upp annars mörka vegetationsområden och öka trygghetskänslan på platsen, utan skapar även små rum likt gläntor i en skog där solstrålarna letar sig ner (se även snitt E-E).

Välkommen åter till Vimmerby och Kv. Senioren 1. En plats där jag ämnat skapa en god rumslighet i nattlandskapet med förhoppning om en tydlig och trygg miljö att vistas i och passera genom för såväl de boende som besökande och Vimmerbybor. Här samspelar ljuset med landskapets utformning så som växter och deras årstidsskiftningar, markmaterial och arkitektur. En funktionell plats med rum för upplevelsevärden!



Caroline Kesselman
EX0775, SLU Alnarp
Förslag ljussättning
Malmö 2014-01-10



I detta kapitel presenteras en reflektion kring min arbetsprocess som också diskuteras genom att anknyta till tidigare presenterade teorier i kapitlet *Utgångspunkter*. Utifrån detta presenteras ett antal slutsatser. Slutligen förs även en diskussion kring val av metod och källor och hur det kan ha påverkat resultatet av detta arbete.

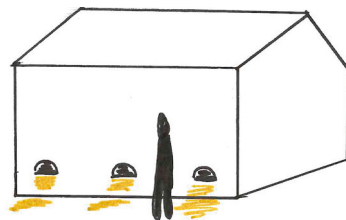
Diskussion

Min arbetsprocess

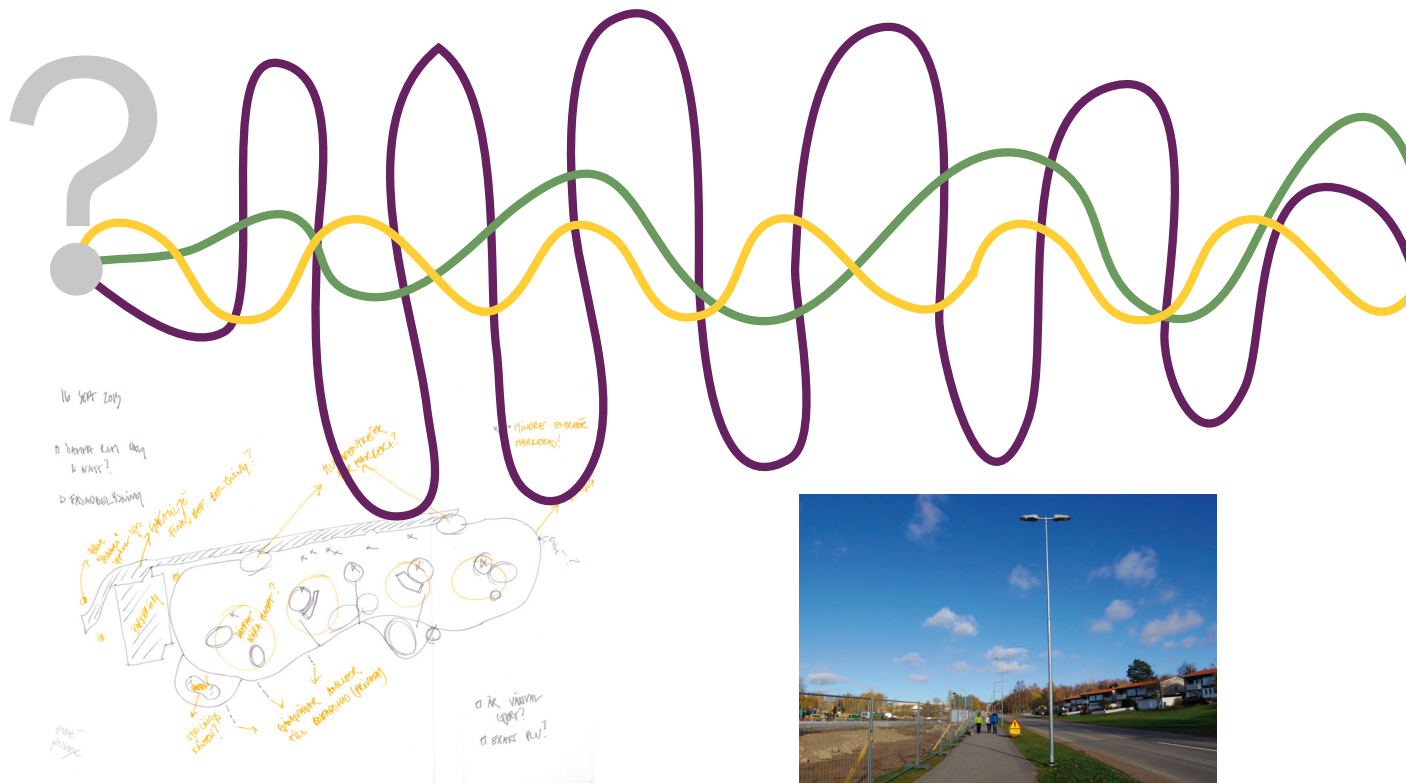
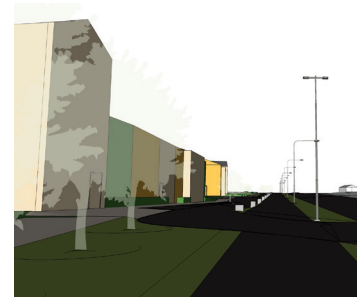
Genom avsnitten *Att tänka på i gestaltningsförslaget* har en del av mina reflektioner under arbetets gång presenterats. Dessa har tillsammans med konceptbilderna (se sidan 61) underlättat för mig att vara konsekvent och hålla rätt spår under gestaltningsprocessen. Från arbetets start till slut har jag dock parallellt skrivit en mer omfattande processdagbok där jag löpande noterat mina funderingar kring gestaltningsförslaget. Den har involverat idéer som fötts och senare

använts alternativt förkastats samt motiveringar till varför i respektive fall. När en vändpunkt nåtts i gestaltningsprocessen har detta noterats för att i slutändan kunna presentera ett transparent förslag där läsaren ska kunna följa de tankegångar som är bakgrunden till de beslut jag fattat.

Underrubrikerna i detta kapitel är ett försök till en sammanfattning av denna processdagbok. Här presenteras, och i vissa fall även illustreras, de viktigaste punkterna från processen med målet att förklara varför



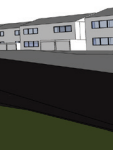
Kunskapsinhämtning



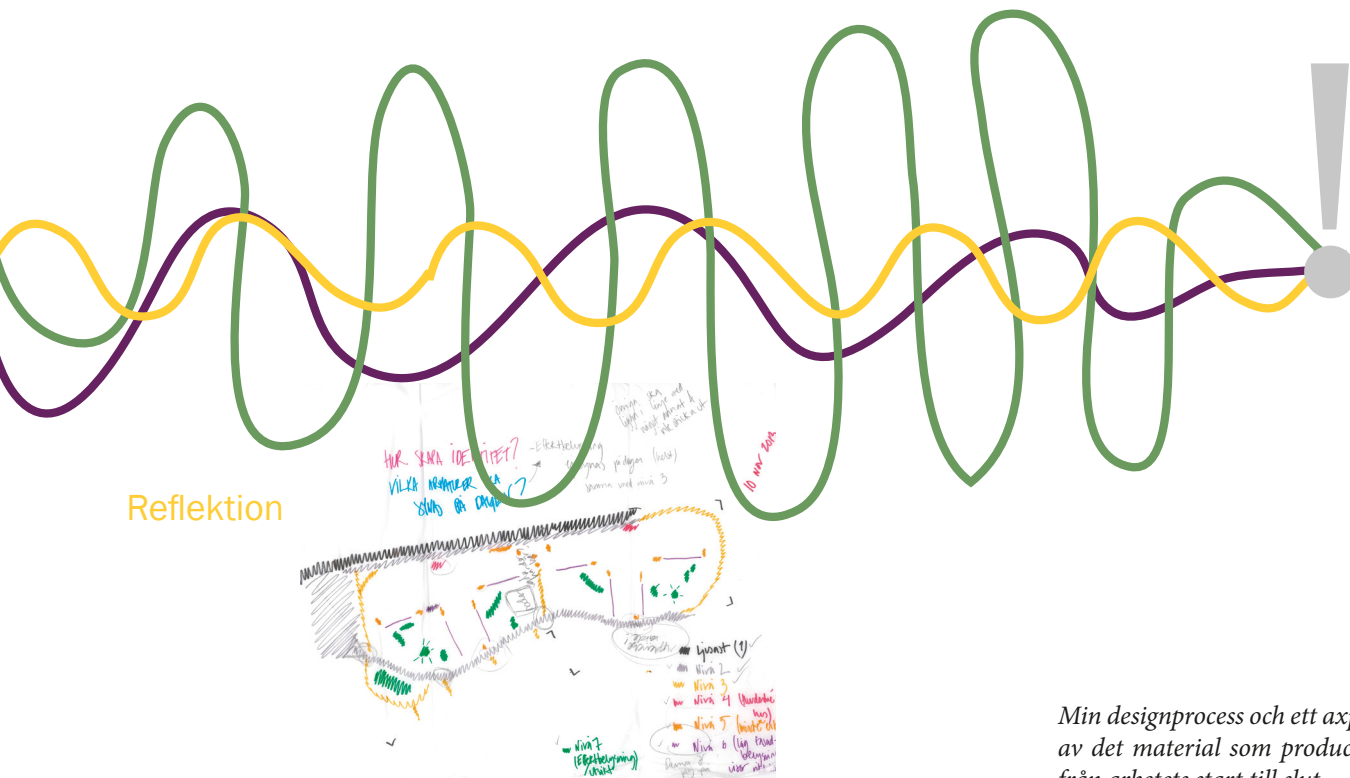
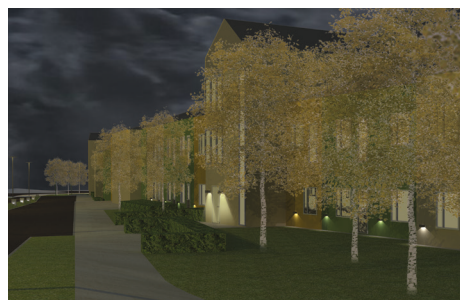
det blev som det blev. Mina tankar kommer här även sammanvävas och diskuteras med en del av de som framfördes av andra författare i kapitel *Utgångspunkter*.

Inledningsvis visualiserar min arbetsprocess i en koncentrerad form genom bilderna nedan. Tanken med metodskissen i mitten är att visa på att trots vad detta arbetes strukturella upplägg kan antyda, har arbetet med samtliga delar skett parallellt under hela tiden och i olika utsträckning samt inte minst påverkat

varandra. Anledningen till att samla reflektionerna här i slutet är att jag ser ett värde i, och en tydlighet, att läsaren på ett kontinuerligt sätt får följa processen i ett svep. Jag ser samtidigt en svårighet i att på detta sätt försöka återge min designprocess där alla moment inte alltid går att sätta ord på eller visa i bild. Arbetet pågår ständigt i tanken och därmed har ibland känslan infunnit sig att "Idag har jag inte gjort någonting", eftersom det inte syns i form av en fysisk skiss eller liknande.



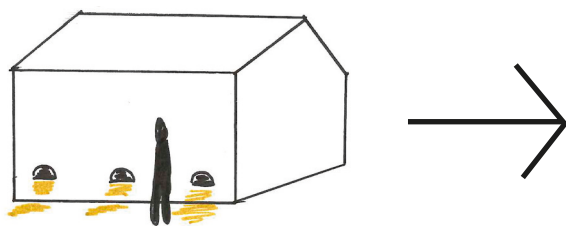
Gestaltningförslaget



Min designprocess och ett axplock av det material som producerats från arbetets start till slut.

Arbetets uppstart - avgränsning

Med tanke på ingångsvinkeln i detta examensarbete inom ämnet belysning och rumslighet, visade sig beslutet att göra ett gestaltungsförslag vara bra och givande. På så vis har jag fått möjlighet att i praktiken genom ett specifikt exempel prova de teorier jag funnit, och samtidigt själv skaffa en referensbank i ljussättning och hur den kan te sig i olika sammanhang inför mitt framtida yrke som landskapsarkitekt. Gällande val av arbetsområde togs beslutet, tillsammans med min handledare, att det optimala vore om jag kunde använda ett redan påbörjat landskapsarkitektprojekt som befann sig i en projekteringsfas där jag kunde använda de befintliga planerna och ljussätta denna plats. Att valet föll på ett av Temas projekt har varit till en stor fördel eftersom jag suttit hos dem och arbetat och därför haft möjligheten att på ett enkelt sätt över skrivbordet ställa frågor om det befintliga projektet till de inblandade konsulterna. Projektet i Vimmerby var speciellt intressant då det innehöll olika typer av områden och funktioner som skulle samspela. Där fanns både offentliga och privata områden, den större parkskalan respektive den lilla trädgårdsskalan och frågor kring hur entréområdet skulle möta den större vägen och befintlig belysning. Som visades i mina analyser erbjöd platsen även ett stort antal rum att arbeta med i min undersökning gällande hur ljus kan skapa rum. Som beskrevs under rubriken *Bakgrund* i kapitlet *Gestaltungsförslaget*



Litteraturstudierna inspirerade i gestaltungsförslaget.

valde jag att förhålla mig till Temas vision och kundens önskemål eftersom jag inte såg någon anledning att avvika från detta utan snarare såg det som en tillgång att ha tydliga förhållningsramar i mitt gestaltungsförslag. Inte minst har detta lett till en tydlig avgränsning i mitt arbete som underlättat möjligheten att hålla tidsplanen.

Att hämta inspiration i litteratur

Att använda litteratur som inspiration är något som varit en fungerande inspirationskälla för mig sedan det första projektet på landskapsarkitektutbildningen och det kändes därmed som en naturlig del även inom ramen för detta arbete. Jag valde att, genom små skisser, tolka och prova en del av teorierna som presenterades av andra författare. Genom att visualisera teorierna var även tanken att tydligare kommunicera dessa till läsaren, då mycket av det jag skrivit om handlar om visuella intryck som kan vara svårt att uttrycka i ord. Skisserna visade sig även vara mycket hjälpsamma i gestaltungsförslaget då dessa var en inspirationskälla i min design. Nedan visas ett exempel på hur en av skisserna födde en idé gällande fasadbelysningen som senare användes i gestaltungsförslaget.



Att studera befintlig belysning

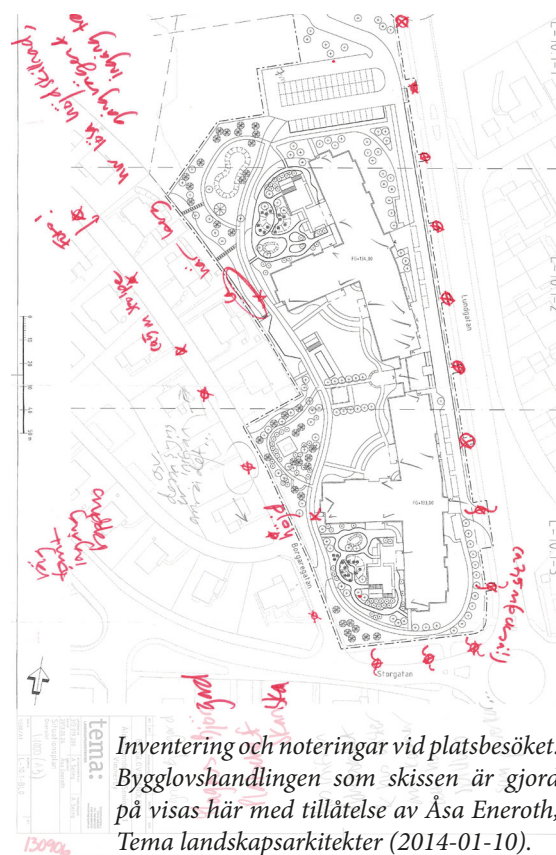
Vid genömläsning av litteraturen var det, som jag vill minnas, en uppmaning som var ständigt återkommande från författarna nämligen vikten av att gå ut och studera befintlig belysning. Hur upplevs ljuset och hur fungerar egentligen en viss ljuskälla i en viss armatur? Jag insåg ganska snart att ett sådant avsnitt skulle vara relevant i detta arbete. Detta bekräftades också när jag själv skulle börja skissa på belysningen och insåg omöjligheten i att försöka föreställa mig ljusets spridning i rummet bara utifrån att ha sett en bild på armaturen och ljuskällan.

Till en början hade jag en idé att finna ett fast antal referensprojekt att studera och presentera mina tankar kring. Som nämntes under rubriken *Material och metod*, i det inledande kapitlet, gav dock sökningen efter referensprojekt branschtidningar få resultat. Parallellt med dessa sökningar hade jag också börjat läsa litteraturen och insett att exteriör belysning som forskningsområde hittills inte tycks ha fått någon större uppmärksamhet. Jag bestämde mig därför för att ändra min strategi och istället göra studiebesök i städer av olika storlek i min omgivning, för att där studera befintlig belysning. Jag besökte platser i Köpenhamn, Malmö och Lund baserat på rekommendationer ifrån handledare i kombination med kommunernas hemsidor eller, som i fallet med Köpenhamn, en arkitekt som på uppdrag av kommunen arbetar med belysningsplanering i staden. Jag insåg dock snart att jag konstant studerade belysning i min omgivning och hade därför alltid en kamera till hands. Av alla bilder som togs fick åtta vara med i detta arbete eftersom dessa var mest representativa för den inspiration jag funnit och använt i mitt eget förslag. Övriga bilder har bland annat tagits på specifika ljuskällor och armaturer samt mindre bra exempel på belysning.

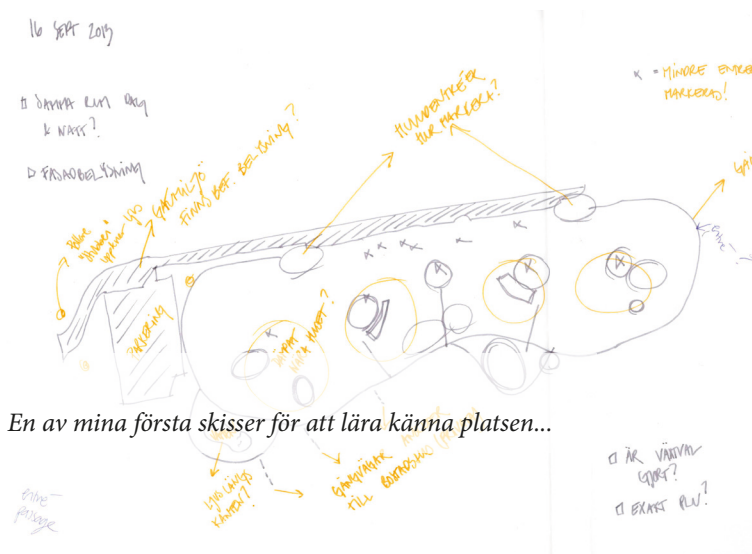
Kort sagt var dessa platsbesök otroligt värdefulla och att studera armaturerna och ljuskällorna i verkliga miljöer skulle jag säga är en absolut nödvändighet för att skapa ett upplyst nattlandskap av kvalitet.

Platsbesöket i Vimmerby

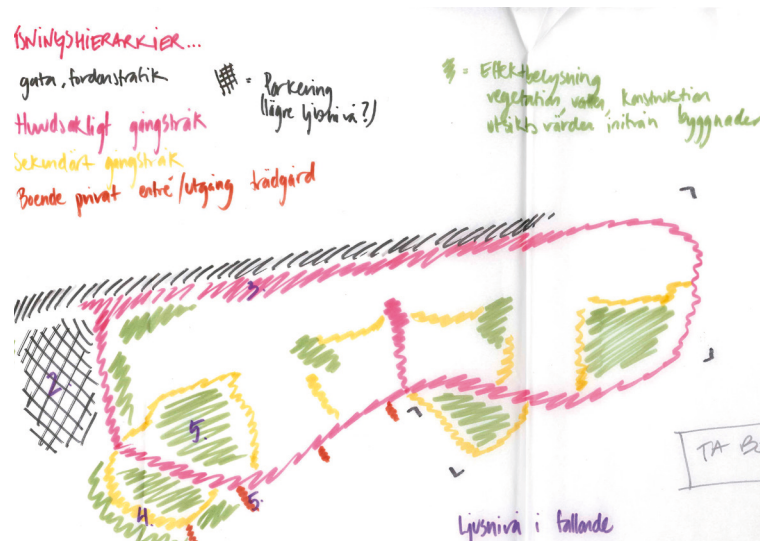
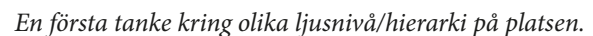
Detta var en viktig milstolpe i arbetsprocessen eftersom det innebar att jag landade i platsen. Före besöket i Vimmerby hade jag endast sett bygglovshandlingar samt en illustrationsplan över den plats jag skulle arbeta med. Genom platsbesöket fick jag nu en bild av den befintliga belysningen. Detta var nödvändigt för att kunna skapa en ljussättning förankrad i ett befintligt sammanhang och hade inte kunnat erhållas på annat sätt än att själv bevittna det i verkligheten.

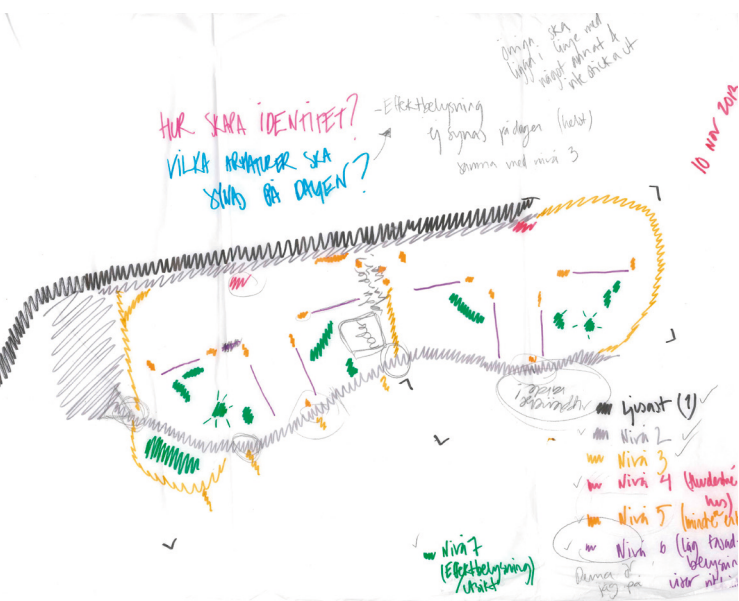


analysmetoder av Jan Gehl och Kevin Lynch eftersom vi använt dessa under landskapsarkitektutbildningen. Lynch analyser ansåg jag dock inte var passande för mitt ändamål eftersom dessa är av större områden så som en hel stad. Hos Jan Gehl fann jag dock teorier om olika typer av rum som varit till hjälp i arbetet och gick att applicera även på ett sådant litet område som mitt.



Genom analyserna lärde jag känna platsen och insåg var belysningsinsatser krävdes. Jag gjorde ett flertal analyser varav en del aldrig presenterades i detta arbete eftersom jag anser att de haft störst värde för mig själv under designprocessen snarare än att de skulle underbygga förslaget. Analyserna gjordes på den befintliga planen för seniorboendet och dess närmsta omgivningar. Att inte zooma ut och titta på det större sammanhanget, sett till hela staden och regionen, kändes ovant men inte omotiverat. Dessa analyser hör till ett tidigare skede när beslut ska fattas om sådant som till exempel behovet av en GC-väg. Dessa beslut var redan fattade av Tema och det hörde inte till mina uppgifter i detta arbete att ifrågasätta detta. Jag studerade





En skiss där jag försöker sammanfatta mina tankar om belysningen i form av olika funktioner och hierarkier samt i någon mån var ljuset ska spridas rumsligt.

Gällande konceptet så försökte jag till en början finna ett koncept att arbeta utefter som rörde enbart belysningen och till detta göra en konceptbild, likt i tidigare projekt under utbildningen. Ganska snart insåg jag dock att eftersom belysningen är en del av det större projektet så måste också mitt koncept vara en del av det övergripande konceptet, detta för att inte ljussättningen ska bli fristående och kännas malplacerad. Temas övergripande koncept byggde på att hämta inspiration ifrån det typiskt småländska. När jag därför läste lite om Småland fann jag min inspirationskälla i form av John Bauer och hans målningar. För mig handlade konceptet i slutändan om ett slags arbetsverktyg där jag valde en färgskala utifrån Bauers målningar som skulle framhävas genom ljussättningen. Det handlade alltså inte om utseende på armaturer eller att besökare och de boende skulle känna att de befann sig i en John Bauer målning, utan att skapa en miljö som väl harmonierar med sin omgivning.

Att gestalta med ljus

Efter färdigställandet av analyser och koncept kom det till en kritisk punkt i arbetet när allt skulle knytas samman i ett förslag: min teoretiska del, referensplatserna, mina analyser och konceptet. Som vanligt i denna fas av en designprocess kändes det som att jag befann mig i en härva av garntrådar utan att riktigt veta var jag skulle börja nysta. Var skulle jag lägga fokus? Jag arbetade parallellt i den stora skalan (vilken ljusnivå i rummet) och den lilla skalan (var placeras ljuskällorna) men fann ibland mig själv fastna i allt för små detaljer.



Skiss över några detaljlösningar...

Målet med gestaltningen var att skapa en god rumslighet på natten, vilket skulle få en mängd positiva följder så som god orienterbarhet, säkerhet och en känsla av trygghet när du vistas eller går igenom området. Även om jag i mitt arbete inte presenterat någon teoridel om säkerhet och trygghet har det funnits i åtanke i min gestaltning. Eftersom platsen främst är en del av ett seniorboende var dessa aspekter av vikt tillsammans med att minska risken för bländning eftersom det troligen i huvudsak kommer att röra sig äldre människor här som, tidigare nämnt, på grund av åldersrelaterat sämre syn kan ha ett extra stort behov av att detta fungerar. Narboni påpekade vikten av att fundera kring vilka

möjliga vinklar som en belysning kan upplevas ifrån, för att minimera risken för bländning (2003, sid. 35). Detta var svårt att helt förutse i mitt fall genom att endast använda en 3D-model och hade troligen behövt kompletteras genom justeringar vid en framtida anläggning av platsen.

Gällande rumslighet pendlade jag fram och tillbaka kring huruvida rummen skulle vara samma på dagen som på natten. Det vore mer spännande att skapa nya rum på natten eftersom den möjligheten finns med belysning, jag fick dock inse att det på stora delar av området kanske skulle vara desorienterande att plötsligt ändra på rummet, vilket självklart inte är önskvärt. Dock kunde jag, i de områden som kategoriserades som *utsikt* i analyserna, välja att endast framhäva vissa element vilket skapat en form av nya rum samt att vissa rum endast syns på natten respektive dagen.

Den stora utmaningen för mig upptäckte jag, efter ett tags skissande, var att inte göra området för ljust. Med tanke på alla små rum och olika hierarkier och funktioner på ytor som låg tätt intill varandra fanns en risk att allt ljus skulle smälta samman och förlora en del av sitt syfte, nämligen att bidra till en tydlig rumslighet och orientering. Problematiken med att arbeta på en avgränsad plats inom ljussättning är just att ljuset gärna sprider sig utanför det område jag tänkt mig. Omvänt gäller det även hur jag ska handskas med den befintliga belysningen omkring projektområdet, som otvivelaktigt kommer att påverka den ljusbild som skapas i mitt projekt. Att gestalta med ljus kan här sägas skilja sig aningens ifrån den typ av gestaltning som landskapsarkitekten i övrigt gör, eftersom en markbeläggning till exempel endast sträcker sig dit jag enligt plan vill att den ska. Projektområdet i Vimmerby var dock tacksamt att arbeta

med eftersom den omgivande belysningen knappt nådde in på området, bortsett från främst entrézonens längs områdets östra sida. I mitt fall valde jag att förhålla mig till de befintliga ljuskällorna och armaturerna då de är utanför arbetsområdesgränsen och sannolikt i verkligheten inte hade gått att ändra på. Med det sagt hade slutresultatet vunnit på att byta de befintliga ljuskällorna till andra med bättre färgåtergivning. På så vis hade ett behagligare ljus skapats som också hade harmonierat väl med belysningen kring det nya äldreboendet.

Vid gestaltning med ljus, precis som gestaltning i övrigt, hanterar vi aspekter som är högst subjektiva och troligen kommer att uppfattas olika av platsens olika besökare. När det gäller perception till exempel, som avhandlades i kapitel *Utgångspunkter*, är det högst individuellt om besökaren kommer uppfatta vistelsemiljön som behaglig och tydlig. Jag tror dock och hoppas att vissa av de aspekter som togs upp är något som kommer att fungera för samtliga besökande. Som ett exempel kan nämnas att ögat alltid dras till den ljusaste punkten (Wänström Lindh 2012, s. 37), vilket är något jag haft som en grundpelare när jag i gestaltungsförslaget strävat efter att skapa en god orienterbarhet på platsen.

En annan aspekt som reflekterats kring var om samma belysningsfunktion kan uppnås på ett sätt som inte är det "klassiska". Med detta menas till exempel att ljussätta en parkeringsplats med höga belysningsstolpar och en hög allmänljusnivå. Det var en spännande utmaning men samtidigt visste jag att jag kanske strävade efter något ouppnåeligt eftersom det troligen såg ut på ett sätt på många platser då detta är den lösning som, funktionsmässigt åtminstone, är att föredra. Ett av de tillfällen jag fick se mig besegrad var just de höga belysningsstolparna i hörnen av parkeringsplatsen.

Gällande val av material fanns det i förslaget beslutat om markmaterial och typer av planteringsytor men ej växtval. Jag har i vissa fall valt att ändra på materialvalet när jag ansett att det gynnat ljusbilden. Mina ändringar i materialval har självklart även gjorts med funktionerna på dagtid i åtanke för att inte glömma bort vikten av att ha en underlag som är lätt och säkert att röra sig på som äldre eller funktionshindrad.

I arbetet med gestaltungsförslaget har det funnits en del aspekter som jag uteslutit ifrån den inledande teoridelen men som ändå funnits med på ett hörn i mina tankegångar. Tidigare citerade Narboni tar upp en del av dessa aspekter när han poängterar hur vi, i alla belysningsprojekt, måste reflektera över frågan gällande energiförbrukning vid belysning och hur denna kan minskas (2004, sid.115). I mitt fall har jag inkorporerat dessa aspekter i förslaget bland annat genom att endast använda LED-ljuskällor då dessa i dagsläget, så vitt jag förstår, anses vara det mest miljövänliga valet sett till energibesparing. Självklart sträcker sig miljöaspekterna även redan från tillverkningen till återvinning och sluthantering vilket också Eliasson påpekar (2009, sid. 41 f). Eliasson talar även om det som jag presenterar i mitt förslag, nämligen att programmera ljuset att minska i intensitet under vissa delar av dygnet genom en sensor som höjer belysningsstyrkan om någon kommer gåendes/körandes. På så vis kan pengar och miljö sparas men detta kan även, som Narboni påpekade, gynna vår natthimmel och djurlivet (2004, sid. 115). Hur växterna påverkas av belysning är ett område som jag valt att inte diskutera i detta arbete eftersom det är en hel uppsats i sig. Begreppet "Light pollution" talas det dock mycket om idag och, som tidigare citerade Santen påpekar, är detta följderna av en dålig placering och riktning av ljuskällor vilket skapar spilljus

(2006, sid. 117). Santen har en poäng som jag funderat kring i valet av hur ljuset ska spridas på denna plats för att minimera risken att ljus hamnar där det inte behövs. Här har även Malmö stads skrift *Stadens ljus* varit av inspiration. Deras vision är något som jag försökt applicera i förslaget, nämligen att ha en medveten ljussättning i form av ljus som visar vägen, ljus där det behövs, ljus där det är vackert och inte minst mörker där det behövs (Malmö stadsbyggnadskontor och gatukontoret i Malmö 1998, sid. 10 ff).

Aspekter som inte alls berörts i detta arbete är den delen av ljussättning som är mer teknisk och innebär matematiska beräkningar i lux och lumen. Gällande drift och underhåll är detta självklart en viktig aspekt för att få en hållbar anläggning. Att behandla dessa aspekter närmre fanns det dock inte utrymme för i detta arbete.

Modell som gestaltungsverktyg

Att bygga en modell i SketchUp av den befintliga planen är troligen det bästa beslut som fattats under detta arbete. För det första var det en ovärderlig tillgång i skissandet. Att i plan och snitt försöka föreställa mig hur ljuset skulle sprida sig över området var kort sagt en frustrerande uppgift. I modellen däremot kunde jag bygga armaturen och sedan genom rendering prova hur denna skulle sprida ljuset för att skapa en god rumslighet, minimera risken för bländning och se hur mycket ljus som tycktes behövas på platsen. Detta kan aldrig helt ersätta att faktiskt gå ut och göra en provbelysning på plats med rätt armatur och ljuskälla men eftersom platsen inte är anlagd ännu var detta den bästa lösning som gick att finna.

En intressant insikt som föddes tack vare modellen var hur jag vid mitt

platsbesök uppfattade den befintliga belysningen längs området östra sida som väldigt storskalig. När jag sedan ritade upp modellen noterades att de nya byggnaderna var högre än dessa armaturer, vilket plötsligt gjorde att skalan kändes väl anpassad. Genom modellen insåg jag också hur nära belägna villorna är på områdets västra sida och därmed risken för att min belysning skulle spridas in till dem. Modellen bidrog därmed till en ovärderligt ökad förståelse för platsens rumslighet och skala.



Ovan. Bild tagen vid mitt platsbesök. Belysningen känns storskalig i sitt sammanhang. Nedan. Vy från modellen i SketchUp. Tack vare den nya byggnadens storlek upplevs inte längre den befintliga belysningen som lika felaktig i skala.



Att visualisera och presentera ljus

Att visualisera landskapsarkitektur är efter fem års studier inom området inte något nytt. Däremot är det endast ett fåtal tillfällen då jag presenterat en vision för hur en plats ska upplevas och fungera på natten och jag fick därför söka efter goda exempel på att illustrera och kommunicera detta. I några av de källor som citerats i arbetet fann jag bra exempel som jag sedan hade som grund och vidareutvecklade. Tack vare modellen (och Adobe Photoshop) kunde jag skapa visualiseringar i form av 2D-vyer, vilka på ett bra och enkelt sätt (även för den icke yrkesverksamme inom landskapsarkitektur) kan förmedla en känsla av hur jag föreställer mig att denna plats ska se ut under dygnets mörka timmar.

Eliasson påpekar att all belysning inte upplevs utomhus utan att en stor del av belysningen i en trädgård till exempel upplevs inifrån under de mörka årstiderna (2013, sid. 164). Med detta i åtanke valde jag därför att visa en av mina visualiseringar inifrån en av seniorboendets byggnader. Att visa belysningen i form av snitt tyckte jag var nödvändigt för att kunna visualisera den rumslighet som genomsyrar mitt arbete i övrigt. De är aningen schematiska men det var för mig det tydligaste sättet att visa mina idéer på. En ansats gjordes att försöka ha mer färg i snitten men eftersom bakgrunden måste vara en mörk färg för att kunna visa ljuset, slutade det med att färgerna på gräs och växter antingen försvann eller blev alldeles för grälla. En gråskala kändes som ett behaglig och visuellt tydligt sätt att illustrera platsen på, där endast ljuset var färglagt. Planen var självskriven för att ge en övergripande bild av förslaget och så att snitten kunde kopplas till ett sammanhang.

En del funderande rörde även hur analyser och koncept skulle kommuniceras

tydligt genom planscherna. Gällande konceptet konstaterades att de fyra valda färgerna tydligt skulle signaleras redan vid en snabb överblick. Det var också viktigt att människan var närvarande för att visa på hur platsen kan användas. Att noderna i den mer sammanfattande analysen skulle synas i snitt och visualiseringar var grundläggande i mitt val av dessa och jag hade även Wänström i åtanke när hon i inledningen av sitt examensarbete påpekar vikten av att tänka på de noder där olika vägar och områden möts då det annars kan bli rörigt med olika ljuskällor och höjder på armaturer (1998, sid. 5). Detta var för övrigt något jag funderade kring under skissandet och kom fram till att det som gjorde orienteringen tydligast på platsen fick avgöra hur mötet skulle lösas. Oftast innebar detta att den armatur som tillhörde en större väg fick företräde.

Resultatet

Genom mitt förslag på ljussättning har jag kunnat prova de teorier jag fann gällande hur ljus kan påverka rumslighet. Arbetet har resulterat i ett förslag som jag anser samspelar väl med det sammanhang det befinner sig i. En för sitt ändamål funktionell plats som erbjuder intressanta och varierande visuella upplevelser efter mörkrets fall året runt.

För att återknyta till frågeställningen som presenterades i det inledande kapitlet så inser jag, nu i efterhand när mina kunskaper utökats, omöjligheten i att hitta ett generellt svar på denna. Belysningens rumsskapande förmåga har i detta arbete konstaterats i grunden handla om människans individuella och subjektiva uppfattning gällande vad som är ett rum. Detta kan därför inte på ett representativt sätt sammanfattas i ett visst antal allmängiltiga och specifika riktlinjer.

Wänström Lindh påpekar visserligen att ett sätt att skapa ett tydligt rum är att helt enkelt belysa väggar, golv och tak (2012, s. 18). Problematiken kvarstår dock gällande vad som blir väggar och tak när vi är utomhus (jämfört med inomhus) och handlar åter igen om en individuell uppfattning.

Genom mitt gestaltungsförslag tycker jag mig dock ha funnit ett antal aspekter som, i detta enskilda fall, gör att belysning kan bidra till en känsla av rumslighet och som landskapsarkitekten kan använda som gestaltungsverktyg. Dessa kan summeras i följande begrepp:

- Kontraster
- Ljusgradienter
- Framhäva avstånd/djup
- Textur och färg på material
- Ljuskällans/armaturens placering
- Ljusets spridning

Detta ligger även till stor del i linje med vad författarna som citerades i kapitel *Utgångspunkter* konstaterade.

Det svåra med arbetet har varit, precis som med tidigare gestaltungsförslag, att säga stopp. Att bestämma sig för att nu är det färdigt. Det handlar om prioriteringar och att det ofta visar sig först i slutet av ett projekt att något borde fått mer uppmärksamhet. Men för varje projekt erhålls nya lärdomar som jag är säker på kommer berika framtida projekt!

Landskapsarkitekten och belysning

Det var troligen vid mitt medverkande i workshopen *Lights in Alingsås* som jag verkligen insåg hur mycket en landskapsarkitekt faktiskt kan bidra med i ljussättningssammanhang och efter detta arbete har jag kvar denna känsla. Allt i från ett konceptuellt tänkande med rumslighet

och analys av tänkta rörelsemönster på en plats, till att jobba i olika skalor. Vi planerar för människan och besitter kunskaper inom estetiska aspekter som färg och form samt inte minst hur växter och andra material kan ändra utseende beroende på årstid och väder. Samtliga är viktiga faktorer vid en ljussättning. Svärdröm är inne på samma linje i sitt examensarbete och presenterar den intressanta aspekten gällande hur landskapsarkitekten har möjlighet att arbeta indirekt med ljuset genom att redan i gestaltungsfasen fundera kring hur de färger, former och material som används kommer att te sig i mörker (2001, sid. 32 f). Rent praktiskt kan detta betyda att välja ett ljust material i markbeläggningen som reflekterar mycket ljus vilket gör att en svagare ljuskälla kan användas.

Vid ett av handledningstillfällena med Anders Westin och Martin Hellberg föddes en diskussion ur en del av mitt gestaltungsförslag där jag valt att sätta en stolpe intill en pergola för att få ljuskällan högre upp. Martin undrade då varför jag inte arbetade med den befintliga strukturen istället? Vi talade följande om hur viktigt det är att redan i ett tidigt skede tänka på belysningen för att låta den bli en del av och integreras i såväl arkitektur som landskapsarkitektur, istället för att addera en mängd nya element i efterhand som kan störa i sammanhanget. Detta är en viktig lärdom som jag kommer att ta med mig eftersom detta kan leda till utemiljöer av hög kvalitet, både på dagen och på natten.

Val av metod

Att göra en litteraturstudie kändes för mig som ett naturligt sätt att finna mer kunskap inom ämnet belysning. Efter ett tag fann jag dock ett ökat antal indikatorer

på att forskningsområdet inte var så stort, vilket kan vara en anledning till det till synes begränsade i utbudet av litteratur inom ämnet belysning och rumslighet. Jag anser inte att jag skulle lagt mer tid på att utöka min litteratursökning då detta arbete trots allt främst har varit inriktat på ett gestaltungsförslag. Jag anser också att jag fann tillräckligt med information för mitt arbete. I efterhand kan jag tycka att det hade varit intressant och givande för arbetet att komplettera litteraturen med intervjuer med yrkesverksamma landskapsarkitekter eller ljusdesigners som arbetar med liknande frågor som mitt gestaltungsförslag behandlat. Som jag ser det hade detta dock varit allt för tidskrävande. Det samma gäller intervju av de som ska vara boende på det framtida seniorboendet och de som bor i omkringsliggande villaområden. Det hade varit intressant och givande för arbetet att höra deras åsikter och önskemål, men även detta ansåg jag var allt för tidskrävande inom ramen för detta arbete.

Vid ett av handledningstillfällena mot slutet av arbetet diskuterades att det hade varit intressant att väva in teorin som en del av diskussionen istället och i så fall endast presentera de korta sammanfattningarna *Att tänka på i gestaltungsförslaget* tillsammans med mina skisser som en inledande del, för att sedan gå direkt till *Gestaltungsförslaget*. Genom att göra på så vis tror jag att det hade kunnat bli ett ännu mer tydligt fokus på gestaltungsförslaget. Dock ser jag samtidigt kapitlet *Utgångspunkter* som en mycket viktig grund att stå på innan presentationen av gestaltungsförslaget eftersom detta varit en stor inspirationskälla i mitt arbete.

Att studera befintlig belysning har konstaterats vara väldigt viktigt och därför hade ett större inslag av detta varit önskvärt framför allt då jag även varit begränsad till

att studera främst platser i och omkring Malmöområdet. Att få möjlighet att studera platser i andra delar av landet och även i andra länder hade säkerligen varit givande för uppgiften. Mina platsbesök var trots allt väldigt givande för mitt arbete och gav mycket inspiration till detta och säkerligen även framtida projekt.

Att slutligen göra ett gestaltungs-förslag tror jag var det bästa alternativet eftersom ämnet belysning i relation till hur vi uppfattar rummet nattetid kan vara svårt att uttrycka endast i text. Diskussionen om och förståelsen för ljussättning tycks också gynnas av att kretsa kring ett specifikt exempel, som i detta fall Kv. Senioren 1. Genom förslaget kunde de presenterade teorierna provas i en modell samt kommuniceras genom skisser, i plan, snitt och visualiseringar till läsaren. Att endast göra en teoretisk uppsats i ämnet tror jag därför hade varit problematiskt både för mig som författare men också i kommunikationen med läsaren.

Gällande att skissa, vilket varit en stor del av detta arbete, skulle jag här vilja återknyta till boken *Skapande handling* av Pirjo Birgerstam som introducerades i *Material och metod* tidigare i arbetet. I introduktionen till sin bok beskriver Birgerstam (2000, sid. 14) om hur skissandet uppkommer ur ett behov hos mig som den "handlande" att ordna mina upplevelser och klara ut den berörda situationens omständigheter, vilket jag skulle säga gäller såväl mina skisser av teorierna i kapitlet *Utgångspunkter*, men kanske framförallt de analyser som gjordes av platsen i kapitlet *Gestaltungsförslaget*. Att jag genom skissandet får en bild av hur saker och ting samspelar och inte minst får oväntade idéer och kanske även oförutsedda frågor (a.a.) är något som jag kan relatera till inte bara i detta arbete utan samtliga situationer som

involverat skissande under min studietid. Jag tycker vikten av skissande generellt kan summeras väl i följande mening:

“ Skissandet hindrar oss
från att snubbla över de
stenar vi inte omedelbart
kan se genom att rikta
uppmärksamheten bort
från det redan kända /.../
och genom att ge form åt
det ännu inte uppenbara. ”

(Birgerstam 2000, sid. 14)

Med tanke på att målet med mitt arbete (att göra ett gestaltungs-förslag med särskilt fokus på dygnets mörka timmar) uppnåddes samt att jag fann svar på min frågeställning, om än inte så generellt som jag inledningsvis hade väntat mig, menar jag att valet av metod var lyckat.

Källkritik

Som synes i referenslistan är det ett antal författare som är representerade och även återkommande i olika källor. Gällande vetenskapliga artiklar kan nämnas att inga sådana av relevans för mitt arbete kunde finnas vid sökning på de ord som angavs i det inledande kapitlet under rubriken *Material och metod*. Hade ämnet perception funnits med tidigare i sökprocessen hade kanske resultatet av denna sökning blivit annorlunda. Detta spår fann jag, precis som en del av mina andra källor, först senare vid genomläsning av uppsatser inom ämnet belysning och denna inriktning fanns därför inte med i mina ursprungliga tankar.

I mitt arbete hade jag önskat en större variation av författare för att stärka diskussionen och öka arbetets transparens och objektivitet genom att fler åsikter då hade presenterats. Under arbetets gång har jag dock fått uppfattningen att forsknings- och arbetsområdet belysning utomhus inte är så stort. Att döma av tidigare uppsatser källförteckning tror jag inte heller att det idag finns så mycket mer litteratur att finna inom ämnet som hade varit relevant här.

Den litteratur som jag läst har företrädevis baserats på forskning som utförts i inomhusmiljö. Dess relevans i mitt arbete kan därför diskuteras. Min slutsats är att mycket av denna forskning borde vara applicerbart både inom- och utomhus i de fall det handlar aspekter så som att ögat dras till den ljusaste punkten, vilket inte borde vara beroende av om vi befinner oss utom- eller inomhus. Där det kan finnas tveksamheter i att överföra forskning på utomhusmiljöer är när det handlar om element och faktorer som saknas inomhus. Som exempel kan här nämnas att naturen är dynamisk och föränderlig i form av att vegetation växer och ändrar utseende över året tillsammans med en skiftande väderlek vilket, som tidigare nämnts, kan påverka hur vi upplever ljus och rummet.

Sammanfattningsvis kan jag konstatera att utifrån förutsättningarna i form av mängden forskning som tycks finnas tillgänglig så anser jag att de källor som presenterats här är relevanta.

Slutord och framtiden

När jag inledde detta arbete hade jag som tidigare nämnt en bild av att mina studier skulle resultera i ett mer generellt svar på min frågeställning. Att belysningen kan påverka rumsligheten har visserligen konstaterats, hur detta uppnås har dock visat sig vara beroende av den specifika

platsens förutsättningar och dess brukare.

Gällande att göra provbelysningar så är det visserligen möjligt i en mindre skala i form av modell eller med ett färre antal armaturer på plats, jag har dock svårt att se att det på så vis går att få den fulla bilden av belysningen förrän anläggningen är färdig. Genom min 3D-modell sökte jag svar på min frågeställning via provbelysningar och i avsaknad av en verklig miljö att provbelysa får detta anses vara det bästa alternativet. Sammanfattningsvis kan sägas att min insikt är att vikten av att studera befintlig belysning och att i sitt eget projekt utföra provbelysningar, är ovärderligt.

I sin doktorsavhandling konstaterar Wänström Lindh att det behövs mer forskning inom området rumslighet och belysning av utomhusmiljöer (2012, sid. 128). Efter detta arbete är jag beredd att hålla med och hoppas att detta kommer att ske i samband med ett växande utbildningsutbud inom ljusdesign. I framtiden hade det varit intressant att göra en djupare undersökning kring hur olika typer av material i våra utemiljöer samspelar med belysning av olika slag samt inte minst att göra fler studier likt den i detta arbete för att skapa en samling av olika exempel att ha som referenser.

Min förhoppning är att kunskapen om belysning hos landskapsarkitekter blir större då vi som yrkeskår redan besitter mycket kunskap gällande människan, utemiljöns material och föränderlighet samt ett rumsligt tänkande som är högst relevant för att få ett slutresultat i form av en ljussättning av hög kvalitet. För min egen del hoppas jag i framtiden på att redan i ett tidigare skede av projekten fundera över belysningen i form av materialval och utformning av konstruktioner för att kunna skapa goda vistelsemiljöer som erbjuder både funktion och estetiska upplevelsevärden för dess brukare, såväl i dagsljus som efter att solen gått ned.

Referenser

- Alingsås Plan & Bygg (2004). *Alingsås Ljusguide*. [online], tillgänglig via: http://www.lightsinalingsas.se/sites/default/files/content/attachments/alingsas_ljusguide.pdf [2013-10-29]
- Andersson, Olle (red.) (1988). *Rum och ljus*. [Alingsås]: [Hammar]
- Annell (2011). *Våra vanligaste ljuskällor*. [online], tillgänglig via: <http://www.annell.se/Files/AnnellLjusk%C3%A4llekompendium.PDF> [2013-10-29]
- Areskoug, Mats & Eliasson, Per (2007). *Energi för hållbar utveckling: ett historiskt och naturvetenskapligt perspektiv*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur
- Birgerstam, Pirjo (2000). *Skapande handling: om idéernas födelse*. Lund: Studentlitteratur
- Council of Europe, Treaty Office, hemsida, *European Landscape Convention* [online], tillgänglig via: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/176.htm> , [2013-10-08]
- Cullen, Gordon (1996[1971]). *The concise townscape*. 4. tr. Oxford: Butterworth-Heinemann
- Ljuskultur (Datum okänt) *Människan och ljuset*. [online], tillgänglig via: <http://ljuskultur.se/files/2013/05/M%C3%A4nniskan-och-Ljuset.pdf> , [2013-10-09]
- Eliasson, Torbjörn et.al. (2009). *Ljussättning av broar och tunnlar*. Stockholm: Arkitekternas forum för forskning och utveckling (Arkus)
- Eliasson, Torbjörn (2013). *Belysningsboken : så ljussätter du utomhus*. Roos & Tegner
- Goldstein, E. Bruce (2011). *Cognitive psychology: connecting mind, research, and everyday experience*. 3. ed. Australia: Wadsworth, Cengage Learning
- Küller, Rikard (2005). *Icke-visuella effekter på människan av ljus och färg* i: Svensk miljöpsykologi. Red. Johansson, Maria & Küller, Marianne. Lund: Studentlitteratur, sid. 85-100
- Liljefors, Anders & Ejhed, Jan (1990). *Bättre belysning: om metoder för belysningsplanering*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning
- Lundeberg, Annika (red.) (2001). *John Bauers sagovärld: det var en gång- : sagor*. 1. uppl. Stockholm: Bonnier Carlsen
- Malmö stadsbyggnadskontor och gatukontoret i Malmö (1998) *Stadens ljus* [online], tillgänglig via: http://www.malmo.se/download/18.7101b483110ca54a562800014142/1383647262076/Stadens+ljus_web.pdf [2013-12-01]
- Meyers, Victoria (2006). *Designing with light*. London: Laurence King Publ.
- Moyer, Janet Lennox (2005). *The landscape lighting book*. 2. ed. Hoboken, N.J.: Wiley
- Narboni, Roger (2004). *Lighting the landscape: art, design, technologies*. Basel: Birkhäuser
- Reid, Francis (1982). *Teaterljus*. Solna: Entré/Riksteatern

Santen, Christa van (2006). *Light zone city: light planning in the urban context*. Basel: Birkhäuser

Sundborg, Bengt (2010). *Ljus i bebyggelsen: om stadsplanering och arkitektonisk utformning*. Stockholm: Svensk byggtjänst

Svärdström, Ylva (2001). *Ljus på Nybohov: ett arbete om belysning, trygghet och ljus*. Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitektprogrammet (Examensarbete 2001)

Tynderfeldt, Bo (red.) (2003). *Småland*. Stockholm: Bilda

Westin, Anders (1996). *Ljusrum*. Examensarbete vid SLU, Alnarp

Wänström, Ulrika (1998). *Stadens ljus i rumsligt perspektiv: belysningens inverkan på upplevelsen av gaturummet*. Chalmers tekniska högskola. Institutionen för stadsbyggnad (Examensarbete 1998)

Wänström Lindh, Ulrika (2012). *Light Shapes Spaces – Experience of Distribution of Light and Visual Spatial Boundaries*. Doktorsavhandling Göteborgs Universitet [online], tillgänglig via: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/31448/1/gupea_2077_31448_1.pdf, [2013-09-09]

Muntliga källor

Bureau, Anne, Ljusdesigner, Bordeaux, Frankrike, introduktionsföreläsning till workshop ”Lights in Alingsås”, 2013-09-21

Dahlin, Josette, Landskapsarkitekt, Stadsbyggnadsförvaltningen Helsingborgs stad, föreläsning och samtal, 2013-09-30

Hellberg, Martin, ljusarkitekt och landskapsarkitekt, Tengbom, mailkorrespondens, 2013-11-13

Bilaga

Begreppsförklaring

Nedan följer beskrivning av ett antal grundbegrepp knutna till belysning. Informationen är baserad på författarens egna syn på begreppet med inspiration av Ylva Svärdströms upplägg i examensarbetet *Ljus på Nybohov* (2001, sid. 91 ff).

Armatur

I denna placeras ljuskällan. Beroende på dess utförande kan den fördela och sprida ljuset i olika riktningar, indirekt eller direkt. I detta arbete diskuteras armaturer avsedda för utomhusbruk så som gatu- och parkarmaturer samt markstrålkastare.

Bestyckning

Begrepp som används då vi talar om vilken typ av ljuskälla som sitter i armaturen.

Belysning

Att med hjälp av artificiella ljuskällor lysa upp någonting. Kan även vara att styra det naturliga ljuset för att lysa upp något, detta diskuteras dock inte i detta arbete.

Ljus

Två olika betydelser: fysikaliskt ljus i form av elektromagnetisk strålning som är tekniskt mätbar, respektive en visuell upplevelse av ljus som är knutet till en subjektiv tolkning baserat på tidigare synupplevelser. I detta arbete kommer fysikaliskt ljus att refereras till som ljusstrålning för att tydligt markera att det är ljus knutet till visuella upplevelser som är i fokus.

Ljuskälla

Allt som avger ljusstrålning. Den naturliga ljuskällan på natten är himlakroppar så som månen. Artificiella ljuskällor kräver elektricitet och kan vara glödlampor, urladdningsljus eller LED.

När vi talar om ljus är det viktigt att skilja på begrepp som är visuella och fysikaliska. Beskrivningen av de visuella och fysikaliska begrepp nedan samt på nästa sida är hämtad ifrån Anders Liljefors och Jan Ejheds bok *Bättre Belysning* (1990, sid. 17, 21, 27, 65 och 110f) samt Ylva Svärdströms examensarbete *Ljus på Nybohov* (2001, sid. 91 ff), om inget annat anges.

Visuella begrepp

Ljusnivå

Hur ljust eller mörkt det upplevs vara i rummet.

Ljusfördelning

Var det är mörkare respektive ljusare.

Skuggor

Definieras av hur ljus en intilliggande yta är samt hur skarp skuggans kontur är. Upplysta föremål kan ha en egenskugga eller bilda en slagskugga (på marken/ytan) som skiftar i karaktär beroende på hur långt bort ljuskällan är samt i vilken vinkel ljuset infaller.

Reflexer

Speglingar (glitter, blänk eller glans) som uppkommer på en yta och ändras beroende på betraktningvinkeln samt materialets egenskaper.

Bländning

Uppstår då kontraster i synfältet blir för starka för ögat att hantera.

Ljusfärg

Vilken färgton ett vitt ljus tycks ha, till

exempel om ljuset uppfattas som varmt eller kallt. Påverkas av ytornas färg i rummet samt ljuskällan. Den fysikaliska motsvarigheten benämns färgtemperatur. Värt att nämna i sammanhanget är även att den upplevda ljusfärgen inte automatiskt motsvarar den fysikaliska färgtemperaturen (Wänström Lindh 2012, sid. 110).

Ytfärg

Den färg som en yta upplevs ha vilket är beroende av ljuskällornas fysikaliska färgåtergivningsförmåga.

Fysikaliska begrepp

Belysningsstyrka

Hur mycket ljus som träffar en yta per kvadratmeter. Anges i enheten lux.

Färgtemperatur

Färgen på ljusstrålningen mätt i Kelvingrader (K). Ett lägre värde indikerar en varm färg och ett högre värde kalla färger, som exempel kan anges dagsljus som motsvarar mellan 5000-7000K.

Färgåtergivning

Hur väl ljusstrålningen från en viss ljuskälla återger färgen på ytor, anges i enheten Ra och har ett numeriskt värde mellan 0-100. Ett högre värde innebär generellt sett en bättre färgåtergivning. Detta innebär dock inte att alla färger återges bra utan detta kan skifta mellan ljuskällor med samma Ra värde. Färgåtergivningen skiftar mycket beroende på ljuskälla och typ av gas i lampan samt eventuellt lyspulver på insidan av glaset (Wänström Lindh 2012, sid. 110).

Ljusstrålning

Den elektromagnetiska strålning som möjliggör våra synupplevelser. Vi kan se våglängder mellan ca 400 och 700 nm.

Luminans

Hur mycket ljus som reflekteras från en belyst yta. Beror av hur mycket ljusstrålning som faller på en yta, hur mycket som sedan reflekteras beroende på typ av yta samt slutligen ifrån vilken vinkel ytan betraktas.

